

君正®

## **USBCloner-1.0.0 烧录工具使用指南**

Date: Feb. 2016

---



北京君正集成电路股份有限公司  
Ingenic Semiconductor Co., Ltd.

君正®

## USBCloner-1.0.0 烧录工具操作说明

Copyright © Ingenic Semiconductor Co. Ltd 2015. All rights reserved.

### Disclaimer

This documentation is provided for use with Ingenic products. No license to Ingenic property rights is granted. Ingenic assumes no liability, provides no warranty either expressed or implied relating to the usage, or intellectual property right infringement except as provided for by Ingenic Terms and Conditions of Sale.

Ingenic products are not designed for and should not be used in any medical or life sustaining or supporting equipment.

All information in this document should be treated as preliminary. Ingenic may make changes to this document without notice. Anyone relying on this documentation should contact Ingenic for the current documentation and errata.

北京君正集成电路股份有限公司

地址: 北京市海淀区西北旺东路 10 号院东区 14 号楼君正大厦

电话: 86-10-56345000

传真: 86-10-56345001

[Http://www.ingenic.com](http://www.ingenic.com)

新浪微博号: 北京君正官微 (<http://weibo.com/ingenic>)

微信号: 北京君正

## 目录

<b>1 概述</b>	1
1.1 运行环境支持	1
1.2 烧录工具组成	1
1.3 产线使用特别说明	1
1.4 烧录工具包	1
<b>2 烧录工具驱动的安装</b>	2
2.1 首次使用君正烧录工具	2
2.2 使用过君正 USBBurnTool 烧录工具（要替换成君正 USBCloner 烧录工具）	5
2.3 更新 USBCloner 烧录工具的驱动	10
<b>3 USBCloner 烧录工具烧录操作说明</b>	15
3.1 Windows 下启动带界面的烧录工具方法	15
3.2 主界面	15
3.3 配置界面	16
3.3.1 信息	16
3.3.2 策略	16
3.3.3 NAND	18
3.3.3.1 Nand 信息	18
3.3.3.2 ZoneManager	19
3.3.3.3 擦除	20
3.3.3.4 MTD	22
3.3.3.5 Nand 功能引脚设置	23
3.3.4 SD/MMC	24
3.3.5 DDR	24
3.3.6 GPIO	25
3.3.7 SPI/SFC	25
3.3.7.1 Nand 信息	26
3.3.7.2 Nor 信息	27
3.3.7.3 分区	27
3.3.8 调试	28
3.4 工厂烧录	29
3.4.1 制作烧录包	29
3.4.2 配置工厂烧录包文件模式	30
<b>4 烧录方式</b>	31
4.1 SPI 烧录	31
4.2 SFC 烧录	31
4.3 MMC 烧录	31
4.4 Nand 的 MTD 烧录	32
4.5 Nand 的 Zone 管理烧录	35

4.6 烧录.....	35
<b>5 添加配置选项.....</b>	<b>37</b>
5.1 新增 DDR 型号.....	37
5.2 新增 DDR 类型.....	39
5.3 新增 CPU 及 DDR 频率.....	41
5.4 新增 gpio 配置组.....	42
5.5 新增波特率选项.....	47
5.6 新增外部晶振选择.....	48
<b>6 Linux 系统下开启烧录工具方法.....</b>	<b>51</b>
<b>7 常见的烧录类型.....</b>	<b>51</b>
7.1 普通烧录镜像文件.....	51
7.2 序列号烧录.....	51
7.2.1 序列号递增烧录.....	51
7.2.2 用扫描枪生成的序列号烧录.....	52
7.2.3 用输入生成的序列号烧录.....	53
7.2.4 从文件中读取的序列号烧录.....	54
7.3 蓝牙及 WiFi 的 MAC 地址烧录.....	57
<b>8 常见问题.....</b>	<b>58</b>
8.1 windows 驱动安装失败.....	58
8.2 Ubuntu 下启动多次（超过两次），“开始”依然是灰色.....	58
8.3 界面进度显示为 0%（windows 下）失败.....	58
8.4 界面进度显示为 Boot 阶段 10% 失败.....	58
8.5 界面进度显示为 Boot 阶段 20% 失败.....	58
8.6 界面进度显示为 Boot 阶段 40% 失败.....	58
8.7 界面进度显示为 Boot 阶段 50%, 70%, 75% 失败.....	59
8.8 界面进度显示为 Boot 阶段 85% 失败.....	59
8.9 界面进度显示为 Boot 阶段 100%，但是烧录文件 0%.....	59
8.10 其他错误.....	59

# 1 概述

USBCloner 烧录工具是君正基于一套新的代码架构开发出来的烧录工具，本文档主要介绍 USBCloner 烧录工具的驱动安装过程、烧录步骤和烧录操作的注意事项，使用 USBCloner 烧录工具前请务必查看此文档，以避免不必要的使用问题。

## 1.1 运行环境支持

USBCloner 支持的系统如下：

- 1) Windows XP (32 位, 64 位);
- 2) Win7 (32 位, 64 位);
- 3) Win8 (32 位, 64 位);
- 4) Ubuntu12.04 (32 位, 64 位);
- 5) Ubuntu14.04 (32 位, 64 位)。

## 1.2 烧录工具组成

烧录工具由 2 部分构成：

- 1) cloner.exe 烧录工具的用户交互界面（用户直接运行该程序即可）。
- 2) core.exe 烧录工具的核心程序，也可以双击单独使用终端形式来运行。

## 1.3 产线使用特别说明

技术人员配置好参数后，为了防止产线工人误操作，可将 configs 目录下的“platform.cfg”中的“lock”的值设为 1。此时只有文件的路径可配置，其他都是锁定的，可有效防止误操作。如果只是烧录打包文件，可以将 configs 目录下的“platform.cfg”中的“lock”的值设为 2，此时只可以选择包文件，既可以提高效率，又可以防止误操作。

配置参数方法请参考第三章。

## 1.4 烧录工具包

USBCloner 烧录工具目前有五个平台版本：

- 1) cloner-x.x.x(版本号)-windows\_release.zip
- 2) cloner-x.x.x(版本号)-ubuntu-12.04-32bit\_release.tar.gz
- 3) cloner-x.x.x(版本号)-ubuntu-12.04-64bit\_release.tar.gz
- 4) cloner-x.x.x(版本号)-ubuntu-14.04-32bit\_release.tar.gz
- 5) cloner-x.x.x(版本号)-ubuntu-14.04-64bit\_release.tar.gz

## 2 烧录工具驱动的安装

USBCloner 有 Linux 和 Windows 版本。Linux 下使用 USBCloner 不需要安装驱动。故本节以 Windows XP 为例，介绍 Windows 主机上的驱动安装步骤。注意，首次安装驱动和更新驱动的步骤略有不同。

USBCloner 的驱动程序无需微软签名认证。

需要注意的是，在 windows 下安装驱动的时候，一定要按照说明文档的步骤来安装，否则可能会安装失败。在 win8 系统下安装驱动时，首先需要配置系统“禁用驱动程序强制签名”。[具体步骤可以上网查找。](#)

### 2.1 首次使用君正烧录工具

使板子进入烧录模式（大多数板子都是长按音量+键，同时按一下复位键），这时板子如果连接到 PC 上，会弹出硬件安装向导，选择“从列表或指定位置安装”，单击“下一步”如下图 2-1 所示：



图 2-1

- 选择驱动文件。选择“不要搜索，我要自己选择要安装的驱动程序”，点击“下一步”，如图 2-2

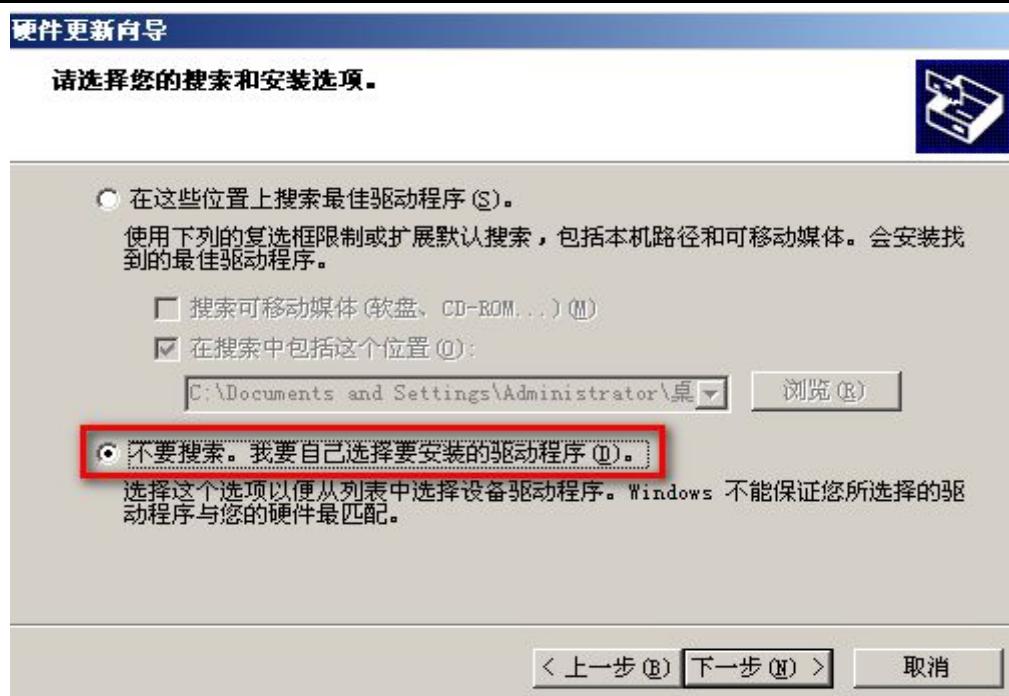


图 2-2

- 选择“从磁盘中安装”，单击“确定”，如图 2-3。



图 2-3

- 然后在“厂商文件复制来源”下选择“浏览”，然后在所下载的烧录工具解压目录中，**cloner-win32-driver** 目录下选择要安装的驱动的 inf 文件，点击“确定”退出，如图所示 2-4:



图 2-4

- 点击“下一步”，直至“完成”为止，如图 2-5 所示。



图 2-5

## 2.2 使用过君正 USBBurnTool 烧录工具（要替换成君正 USBCloner 烧录工具）

如果用户以前使用过旧的烧录工具，那么在使用之前就需要手动更新驱动，需要右击“我的电脑”-》“管理”-》“设备管理器”，此时会弹出电脑所有的设备。选择“Ingenic Usb Boot Class”下的“Usb Boot Device”，右击鼠标，选择“更新驱动程序”显示如图 2-6：

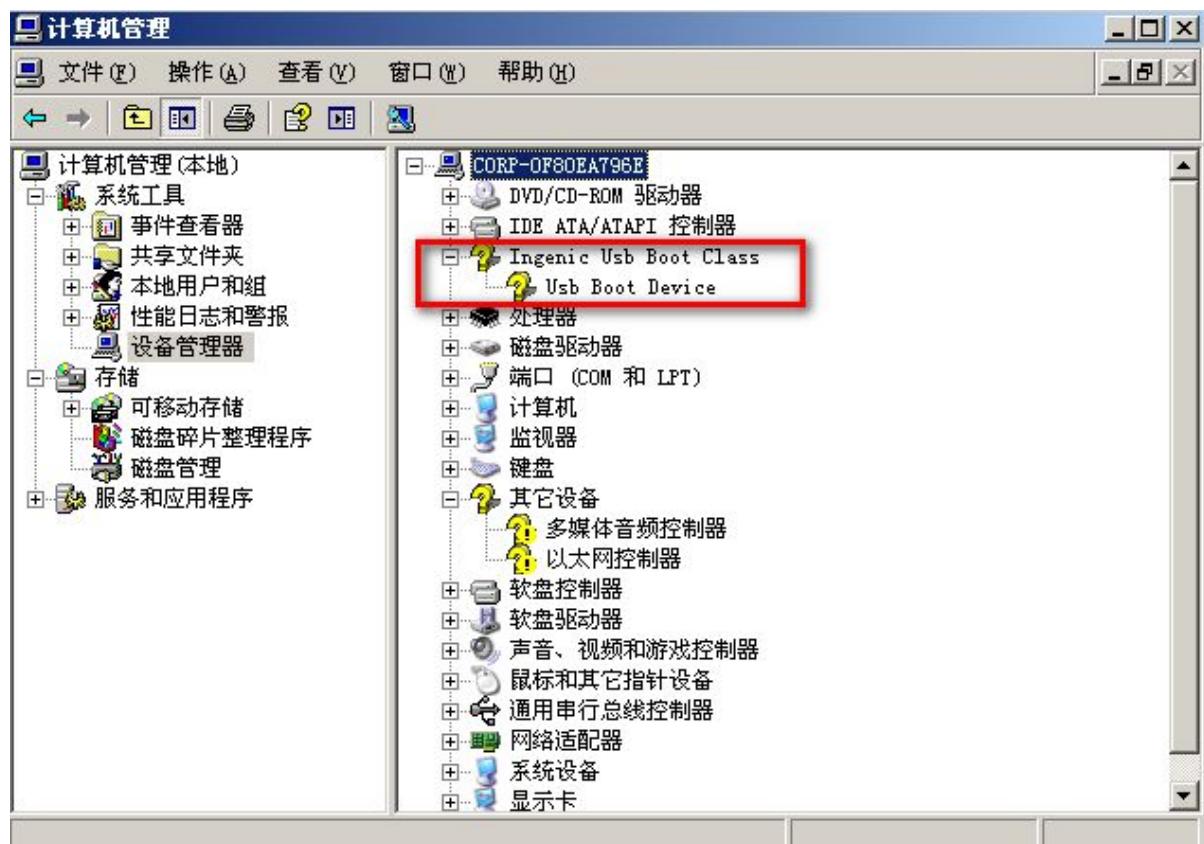


图 2-6

会弹出硬件安装向导，选则“从列表或指定位置安装”，单击“下一步”如下图 2-7 所示：

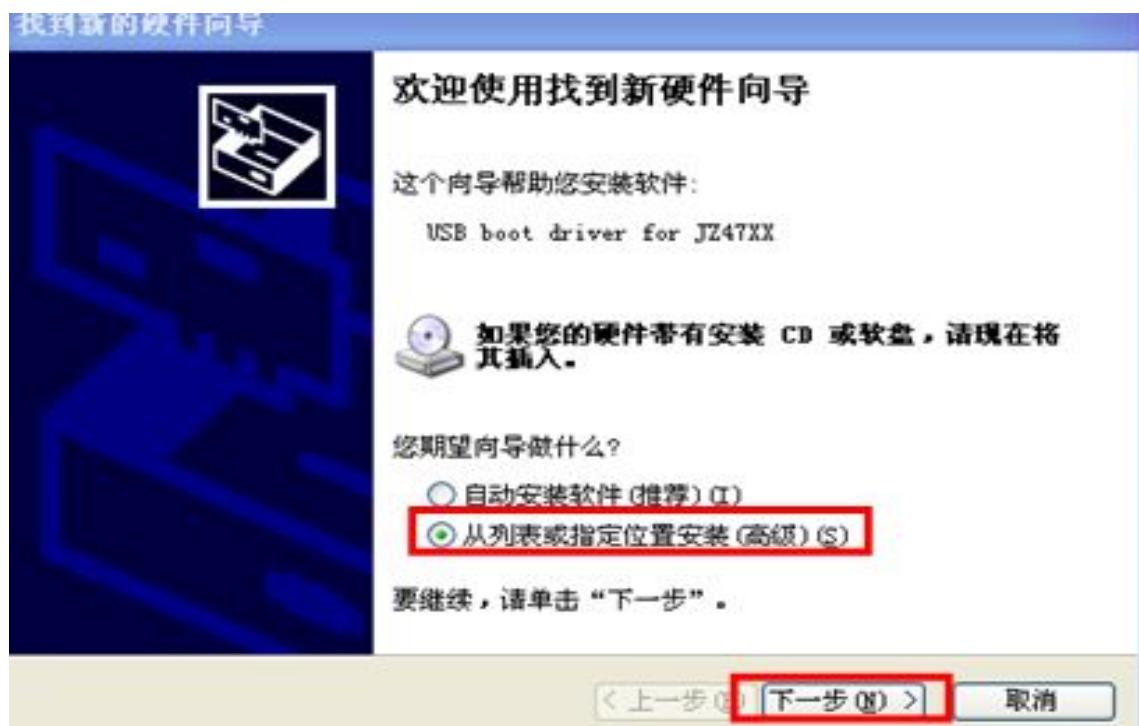


图 2-7

- 选择驱动文件。选择“不要搜索，我要自己选择要安装的驱动程序”，点击“下一步”，如图 2-8

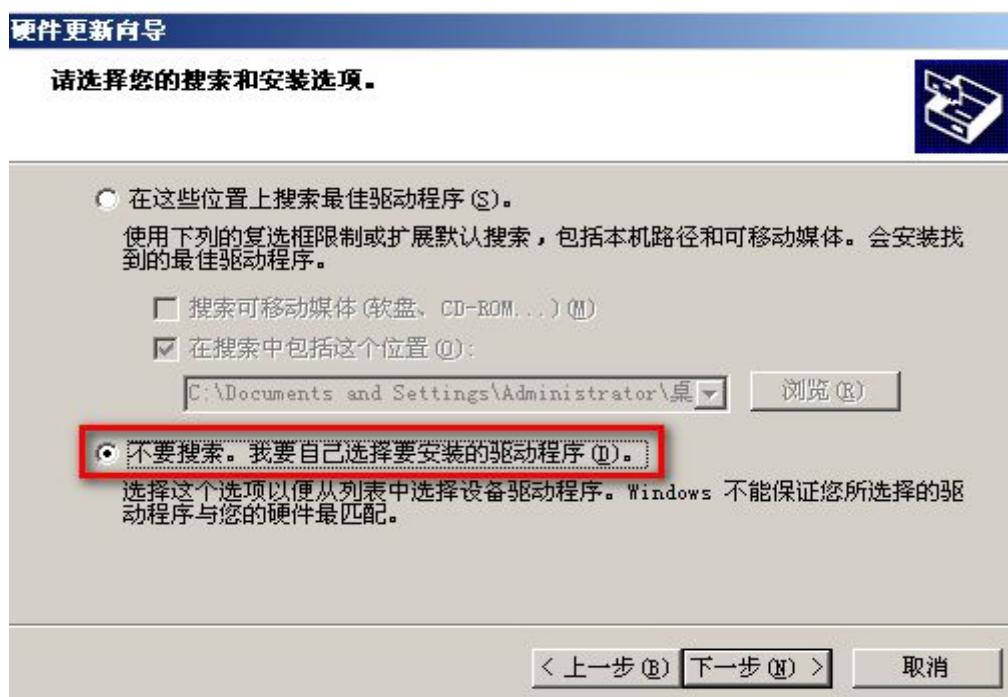


图 2-8

- 选择“从磁盘中安装”，单击“确定”，如图 2-9。



图 2-9

- 然后在“厂商文件复制来源”下选择“浏览”，然后在所下载的烧录工具解压目录中，cloner-win32-driver 目录下选择要安装的驱动的 inf 文件，点击“确定”退出，如图所示 2-10：



图 2-10

- 点击“下一步”，直至“完成”为止，如图 2-11 所示。



图 2-11

- 安装成功的设备管理器如图 2-12 所示。

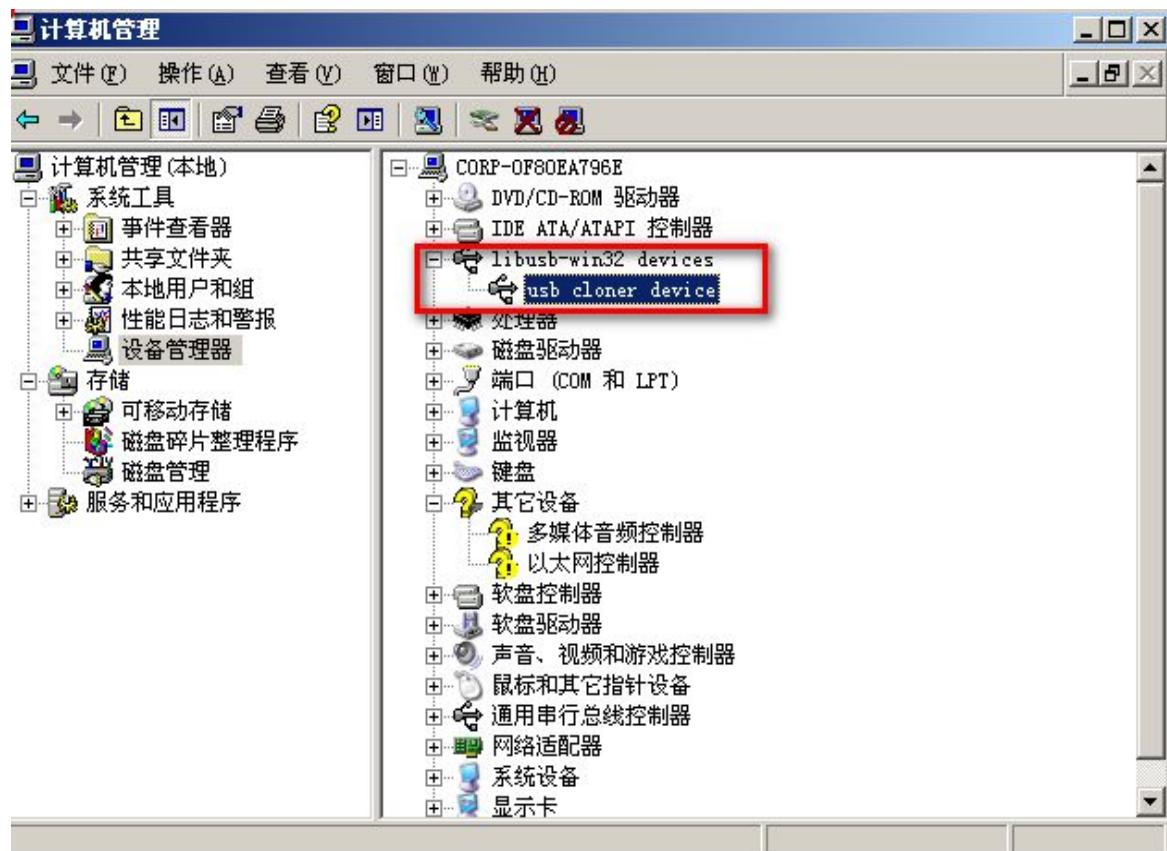


图 2-12

## 2.3 更新 USBCloner 烧录工具的驱动

本小节适用于那些曾经安装过君正 USBCloner 烧录工具，需要更新该驱动的电脑。

- 进入烧录模式后，系统会加载现有安装的驱动，此时我们需要在设备管理器中的设备上，右键单击选择“更新设备驱动程序”，如图 2-13 所示。

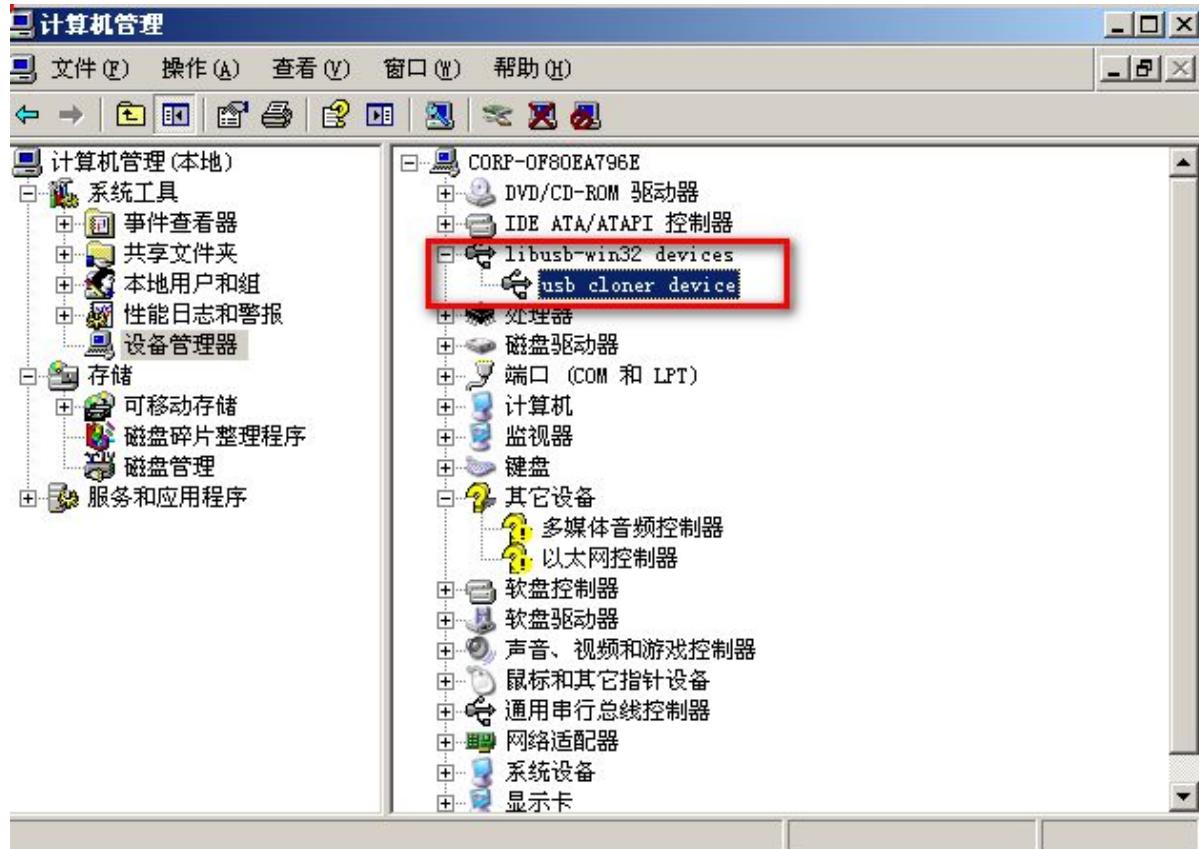


图 2-13

- 选择“不要搜索，我要自己选择安装的驱动程序”，单击“下一步”，如图 2-14 所示。



图 2-14

- 选择“从磁盘安装”，如图 2-15 所示。



图 2-15

- 在弹出的文件选项卡上单击“浏览”，在所下载的烧录工具解压目录中，cloner-win32-driver 目录下选择要安装的驱动的 inf 文件，单击“打开”，如图 2-16 所示。



图 2-16

- 单击“确定”，单击“下一步”，等待安装，如图 2-17 所示以及图 2-18 所示。



图 2-17



图 2-18

正在安装的过程如图 2-19 所示。



图 2-19

- 安装完成了，如图 2-20 所示。



图 2-20

### 3 USBCloner 烧录工具烧录操作说明

#### 3.1 Windows 下启动带界面的烧录工具方法

双击烧录工具目录下的 cloner 应用程序，启动后效果如图 3-1 所示。

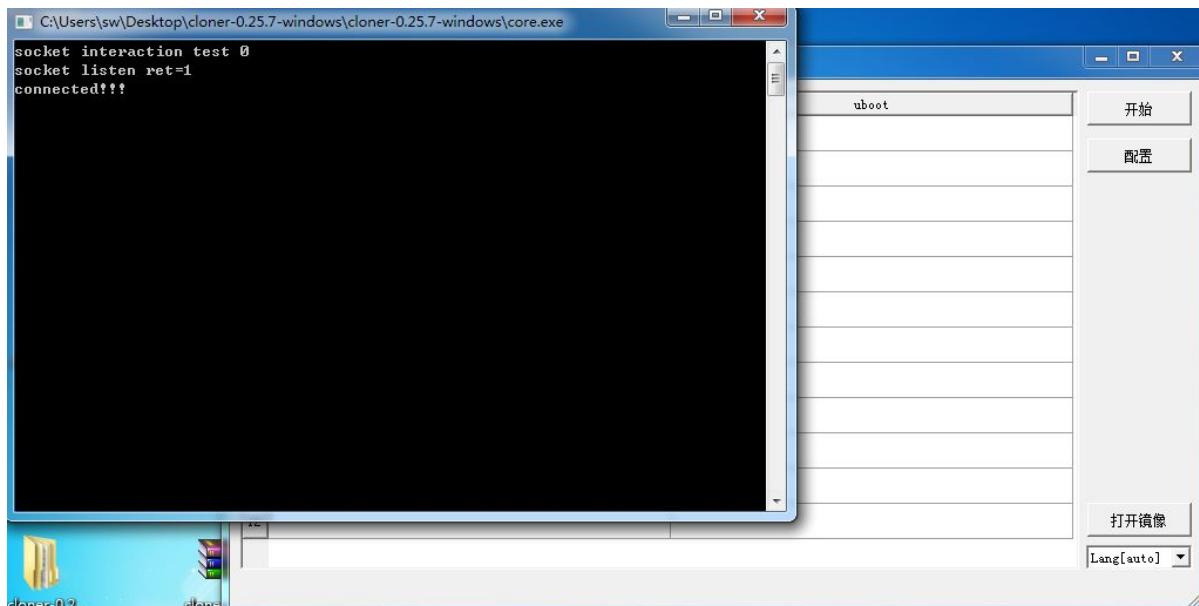


图 3-1

#### 3.2 主界面

打开 USBCloner 烧录工具以后，界面显示如图 3-2 所示。

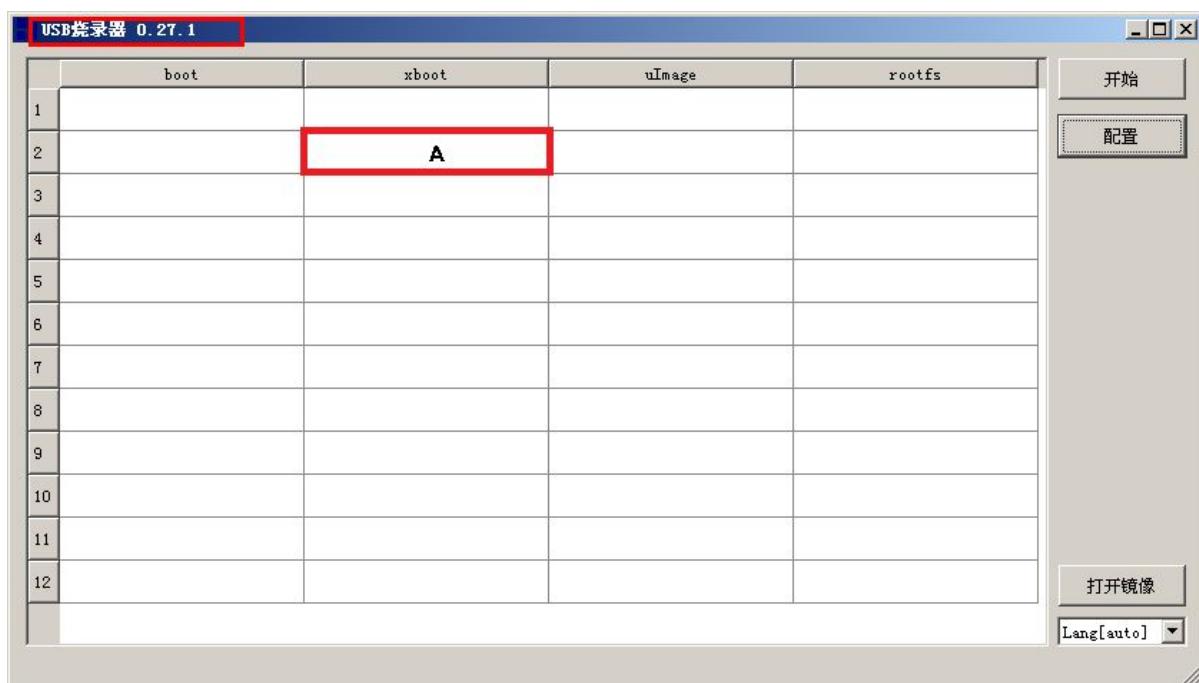


图 3-2 烧录工具主界面

在主界面中，主要显示的是该 USBCloner 烧录工具的名称以及版本号、此次烧录文件进度列表、以及它的开始配置按钮。

- “开始”——点击开始按钮进入烧录，等待板子进入烧录模式。
- “配置”——进行对烧录工具个选项的设置。
- “打开镜像”——选择加载事先打包好的烧录镜像。
- “Lang[auto]”——烧录工具语言选择，自适应系统语言和可选，目前支持中文、英文。
- 其中，类似 **A 区域** 的部分，显示烧录时各个部分当前的烧录进度。

### 3.3 配置界面

#### 3.3.1 信息

如果需要重新配置一些选项，点击主界面上的“config”按钮（中文显示为“配置”），即图 3-2 的“配置”按钮进入配置界面。配置界面如图 3-3 所示。

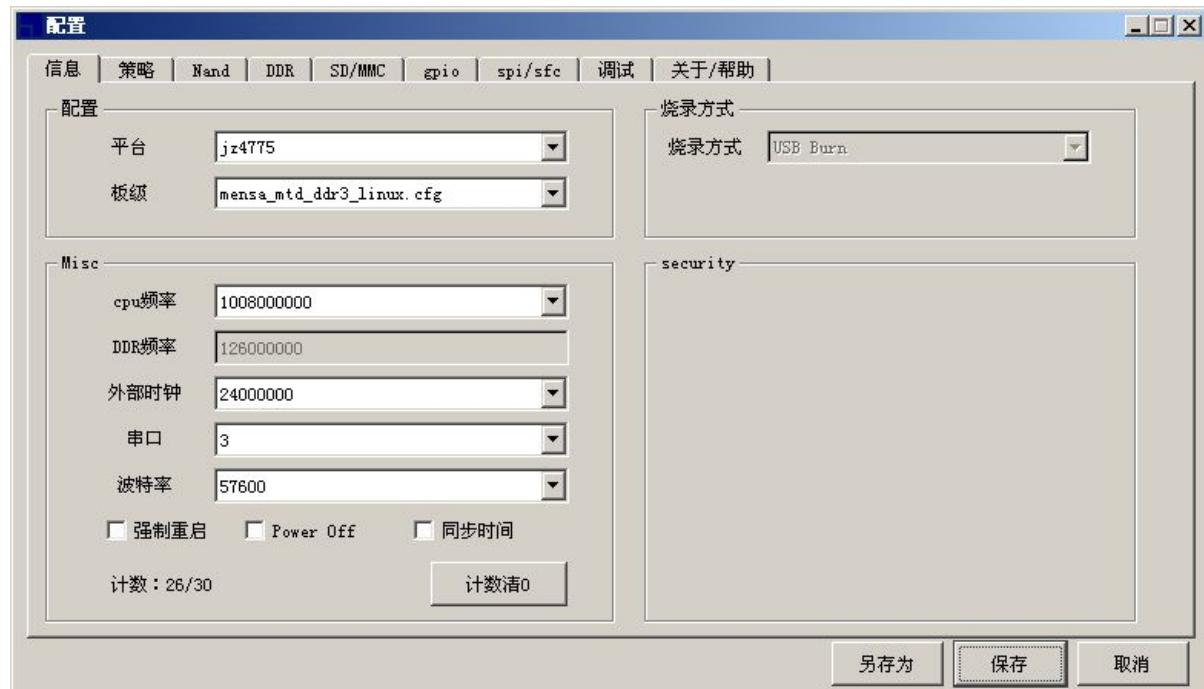


图 3-3 配置界面

#### 功能说明：

配置组框——选择设置当前板子所支持的芯片类型和板级配置类型

Misc 组框——设置 CPU 频率、DDR 频率、外部时钟、串口号、波特率以及烧录完成后是否强制重启、关闭电源和进行时间同步，并且会显示对之前烧录的统计。

烧录方式组框——默认 USB 烧录模式

#### 3.3.2 策略

点击“策略”选项卡（英文状态下为“Policy”选项卡）选择烧录镜像，各个镜像支持单独烧录，但是 选项（英文状态“Option”）要与存储介质对应，如图 3-4 所示。



图 3-4 选择烧录文件界面

策略选项卡中主要是为了编辑当前所要烧录的镜像文件，包括增、删、修改。

#### 功能说明：

“添加”——添加烧录文件

“删除”——删除当前选中的配置文件

“上移”、“下移”——选中相应的烧录文件对其位置进行调整

“生成镜像”——将当前的所有配置打成烧录包文件

修改是对各烧录文件的所在属性进行修改，包括名称、类型、选项、偏移、属性及设置

‘复选框’——选择当前文件是否烧录

‘名称’——烧录时与进度条相关列所显示的名称

‘类型’——选择烧录方式，如烧录单个的文件时选择“文件”，烧录 Serial Number 时选择“序列号”。

‘选项’——选择与当前所要烧录介质相对应的设置

如：

“MEMORY”——向内存中的 offset 写入内容

“NAND\_RAW”——后续开发

“NAND\_OOB”——后续开发

“NAND\_IMAGE”——使用对 nand 的 zone 管理

“MMC0”——使用 msc0 控制器进行 SD 卡烧录

“MMC1”——使用 msc1 控制器进行 SD 卡烧录

“MMC2”——使用 msc2 控制器进行 SD 卡烧录

“I2C”——通过 I2C 向 EEPROM 等存储介质烧录

“EFUSE”——向 EFUSE 烧录

“REGISTER”——向 REGISTER 烧录

“SPI”——表示与烧录的存储的介质之间使用 spi 总线

- "SFC"——表示与烧录的存储的介质之间使用 sfc 总线
- "MTD\_RAW"——使用 mtd 的 raw 管理
- "MTD\_UBI"——使用 mtd 的 ubi 管理
- ‘偏移’——在相应介质中烧录位置的地址或分区，如 mtd 选择的是相应分区名
- ‘属性’——文件烧录时，所需镜像的路径
- ‘设置’——文件烧录时，选择烧录镜像文件

### 3.3.3 NAND

如果烧录介质是 nand，那么选择“Nand”选项卡，根据需求配置擦除方式和分区信息，如图 3-5 所示。在 Nand 选项卡下也包含五个小的选项卡“Nand 信息”、“ZoneManager”、“擦除”、“mtd”和“nand\_function\_pin”。

#### 3.3.3.1 Nand 信息

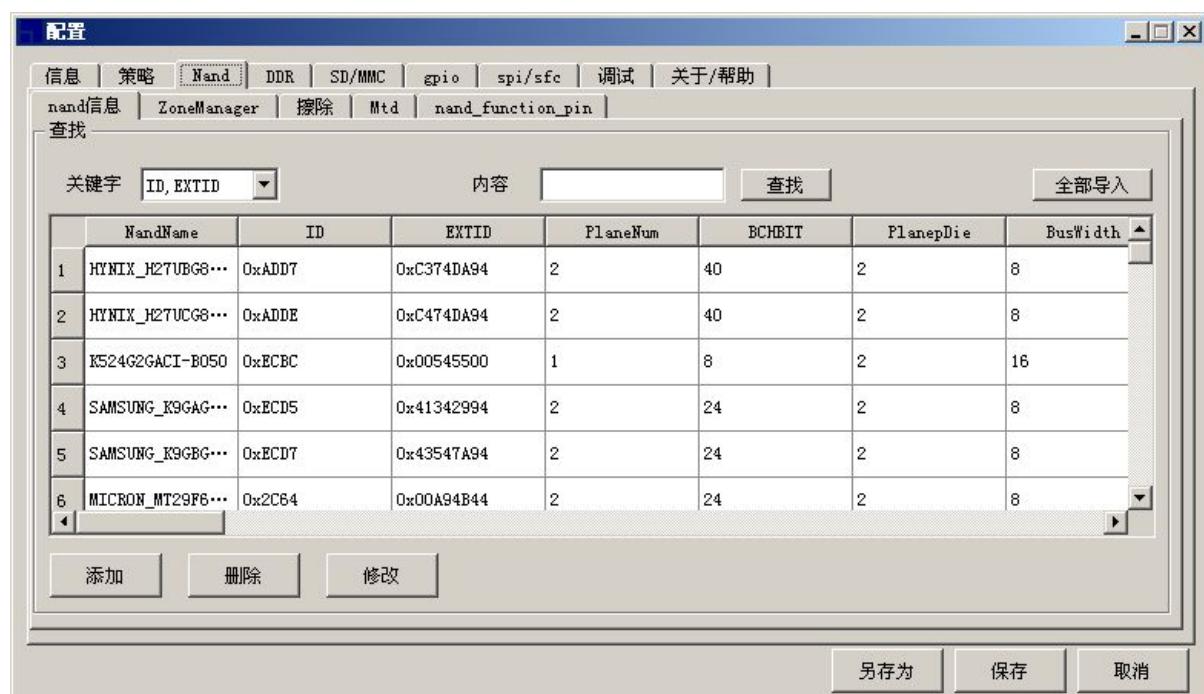


图 3-5 选择烧录文件界面 nand 选项卡

其中，“Nand 信息”选项卡下表示的几款常见的 Nand 参数，几款常见的 Nand 的信息，如名称，ID 等。在这个选项卡中，可以全部显示所有现有的几款 nand 的信息，也可以根据某种关键字进行查询然后显示查询出来的几款 nand 的信息，也可以添加新的 nand 或删除一个用不到的 nand 款式或修改一款 nand 的某个参数。

可以对 nand 信息进行如下操作：

“添加”——点击后添加新的 nand 信息如图 3-6

“删除”——删除当前所选中的 nand 信息

“修改”——修改选当前中的 nand 信息，如图 3-6

其中，nand 的相关参数查找 nand 相关手册，进行修改。

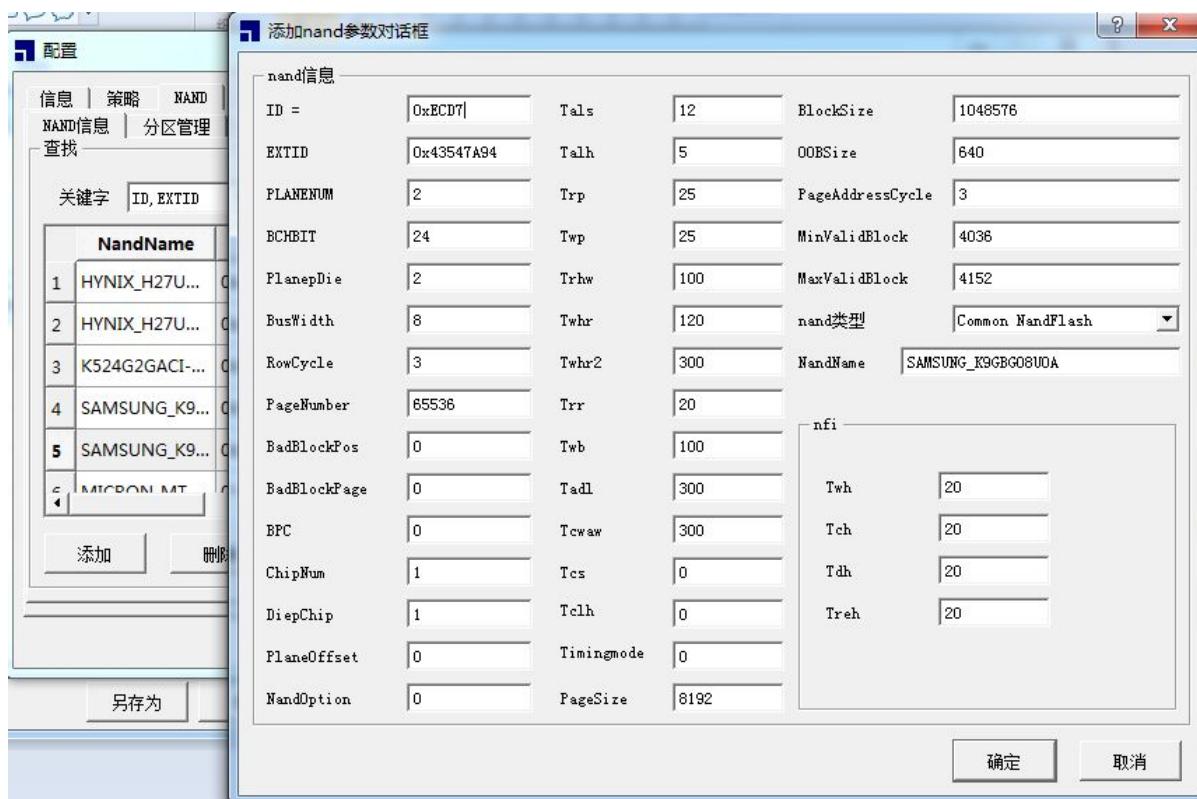


图 3-6 设置 nand 信息

### 3.3.3.2 ZoneManager

“ZoneManager”选项卡下含有的元素包括该款 nand 的总容量（单位为 MB），分区管理表格，nand 引脚管理表格，如图 3-7。



图 3-7 zongmanager 分区界面

### 设置说明：

“总容量”——设置该款 nand 的总容量

分区：

“添加”——添加新的分区如图 3-8

“更新”——修改当前选中的分区信息

“删除”——删除当前选中的分区

“上移”、“下移”——调整当前选中的分区位置

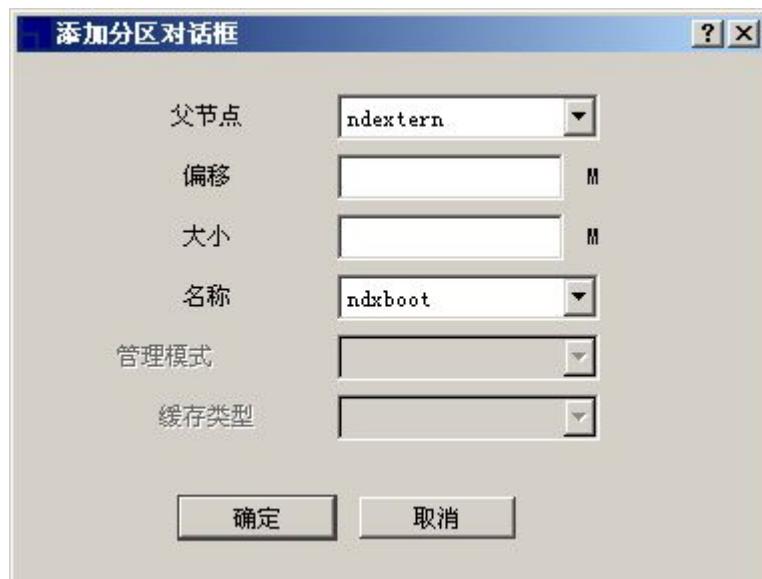


图 3-8 分区信息设置

### 添加分区参数：

“父节点”——选当前分区所依赖的子分区，如果选 None 时，表示当前分区为主分区

“偏移”——主分区的实际偏移或子分区的相对偏移

“大小”——设置分区大小

“名称”——设置分区名称，可选择已有的或自己填写

“管理模式”——当“父节点”选择 None 设置为主分区时选择“DIRECT\_MANAGER”、“SPL\_MANAGER”或“ZONE\_MANAGER”的管理方式。

“缓存类型”——当“父节点”选择 None 设置为主分区时选择“Cached”或“UnCached”的缓存类型。

### 3.3.3.3 擦除

“擦除”选项卡下包含擦除方式以及可配的分区保留选项。如图 3-9

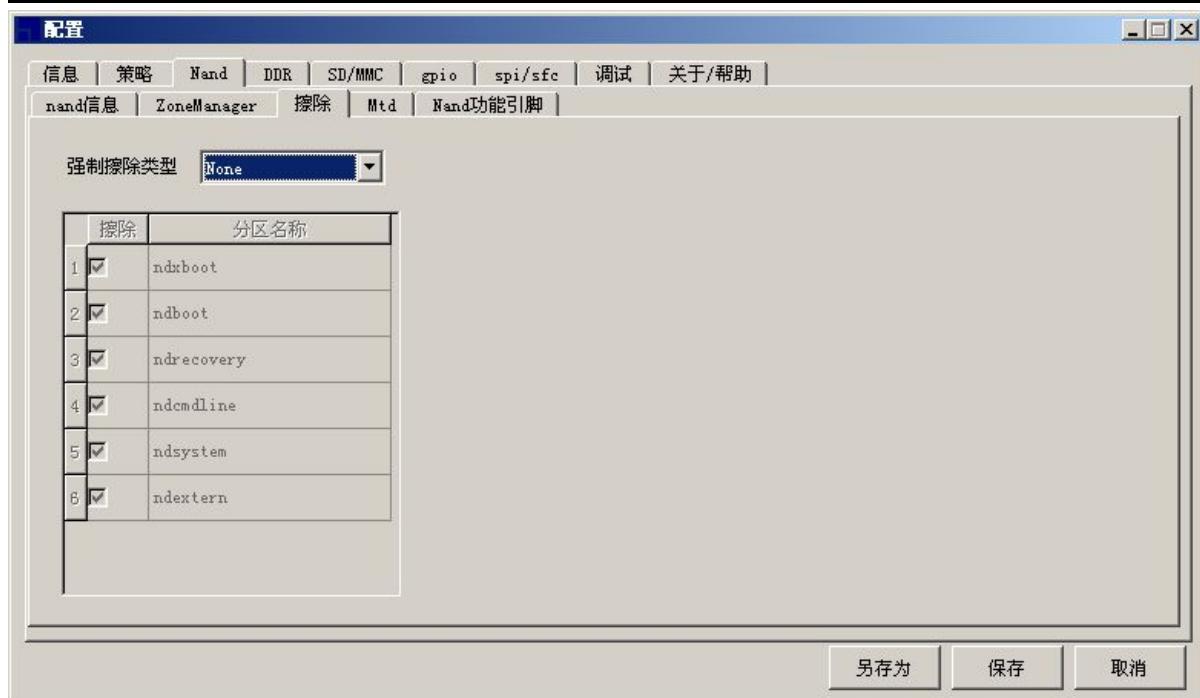


图 3-9 配置 nand 擦除

擦除方式选择：分为四种：

- 不擦（None）、
- 常规擦除（Normal erase）、
- 强制全擦（Force Erase）、
- 以及出厂擦除（Factory Erase）。

一般选择不擦或者强制全擦（nand 开发人员可能会用到出厂擦除以及常规擦除），当选择强制全擦的时候，此时复选框下面的分区表是亮的，可以进行配置的，如图 3-10 所示。这是为了可能在升级系统想留下某个分区时，如果不想擦其中某一个分区，将勾去掉保存即可。

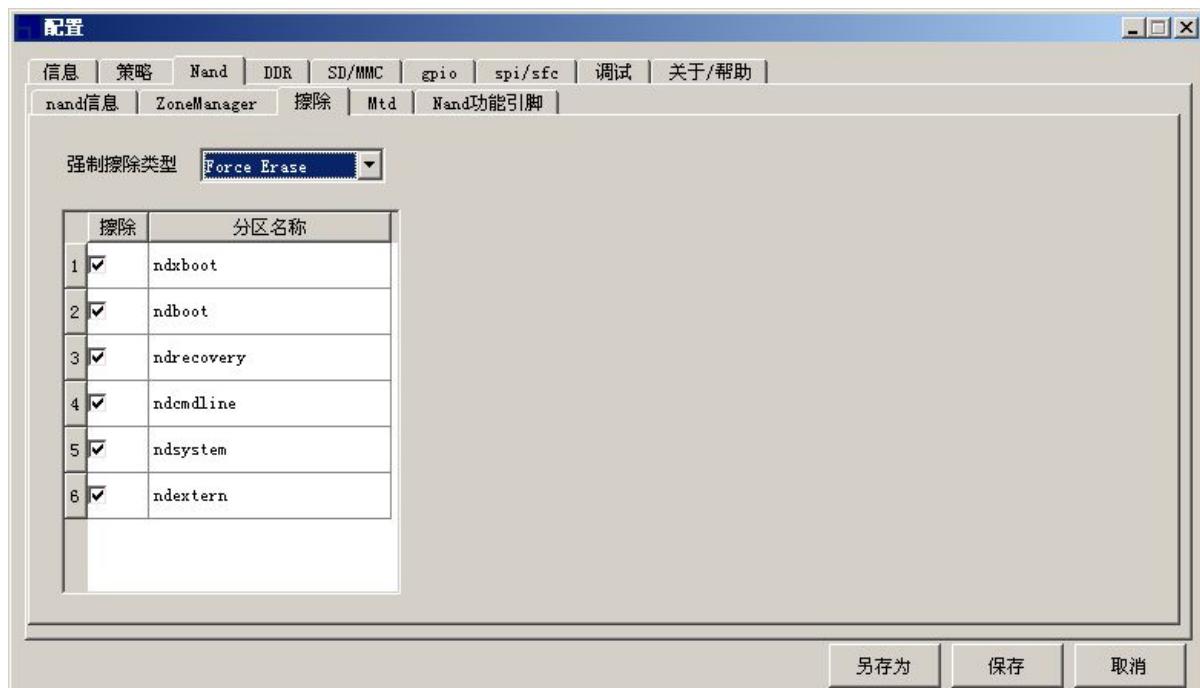


图 3-10 配置 nand 强制全擦时分区是否保留

### 3.3.3.4 MTD

“MTD”选项卡主要含有 mtd 的分区分区表，以及 mtd 的擦除模式有：None、Force Erase、Factory Erase 如图 3-11。



图 3-11 mtd 分区表

#### 设置说明：

- “添加”——添加新的分区信息
- “更新”——修改当前选中的分区信息
- “删除”——删除当前选中的分区
- “上移”、“下移”——调整当前选中分区的位置
- “保存”——点击保存当前 mtd 的分区表
- “Erase Mode”——选择擦除模式

**建议：在进行分区时，在每个分区的最后一个 UBI 卷的大小使用-1 表示。**

“-1”代表从当前偏移后的所有空间。



图 3-12 添加分区信息

**说明：**

- “父节点”——选当前分区所依赖的主分区，如果选 **None** 时，表示当前分区为主分区
- “偏移”——主分区的实际偏移或子分区的相对偏移
- “大小”——设置分区大小
- “名称”——设置分区名称，可选择已有的或自己填写
- “管理模式”——如果“父节点”选择 **None** 设置主分区是选择“**MTD\_RAW**”或“**MTD\_UBI**”

### 3.3.3.5 Nand 功能引脚设置

设置 nand 芯片相应引脚的驱动能力如图 3-13



图 3-13 Nand 功能引脚设置

说明：

“编辑”——修改选中的引脚设置

“删除”——删除当前选择的引脚设置

“添加”——添加新的引脚设置

注：L——表示低电平

H——表示高电平

HH、H、L、LL 分别对应 0~3, nand 的 rb 引脚的四种驱动能力，具体设置参考 nand 芯片

-1——表示没有使用当前的功能引脚

### 3.3.4 SD/MMC

如果烧录介质是 mmc, 那么选择“SD/MMC”选项卡, 根据自己的需求, 烧录前是否擦除, 烧录前是否开卡进行配置, 如图 3-14 所示。

注意的是当选择部分擦除的时候。需要在当前界面下的表格中添加擦除区间信息，并且起始地址及结尾地址格式必须严格按照 **16 进制** (“0xYYYY”) 进行填写，否则保存不成功。



图 3-14 配置 MMC 信息界面

### 3.3.5 DDR

如果需要重新选择 ddr 类型, 点击配置界面上的“DDR”选项卡。根据自己的情况选择 DDR 类型及配置文件, 如图 3-15 所示。

如果修改 DDR 类型点击 DDR 复选框进行修改(如从 DDR3 改变到 LPDDR), 改变 DDR 型号点击 DDR 型号复选框进行修改。根据自己所用 DDR 的型号, banks、片选以及 buswidth 都是可以修改的。



图 3-15 配置 DDR 参数界面图

### 3.3.6 GPIO

如果需要重新配置 gpio，点击配置界面上的“gpio”选项卡。根据自己的需求配置 gpio 相关参数，比如自己烧录的是 nand，那么就将 nandgpio 勾上，图中 msc0 的勾去掉即可。如图 3-16 所示。



图 3-16 配置 gpio 界面图

### 3.3.7 SPI/SFC

烧录工具支持 spi 和 sfc 烧录，可根据需求配置 SSI 速率、是否使用 SFC 四线模式、是否全部擦除存储介质，在 SPI/SFC 选项卡下也包含四个小的选项卡“基本信息”、“nand 信息”、“nor 信息”、

和“分区”。

在配置 spi 和 sfc 时，只需要配置 `ssi_rate` 以及 `erasesize` 即可，`spi_rate` 填默认 70000000，`sfc_rate` 填默认 120000000 就可以，如果还想提速，请咨询相关开发人员。

配置界面如图 3-17 所示。

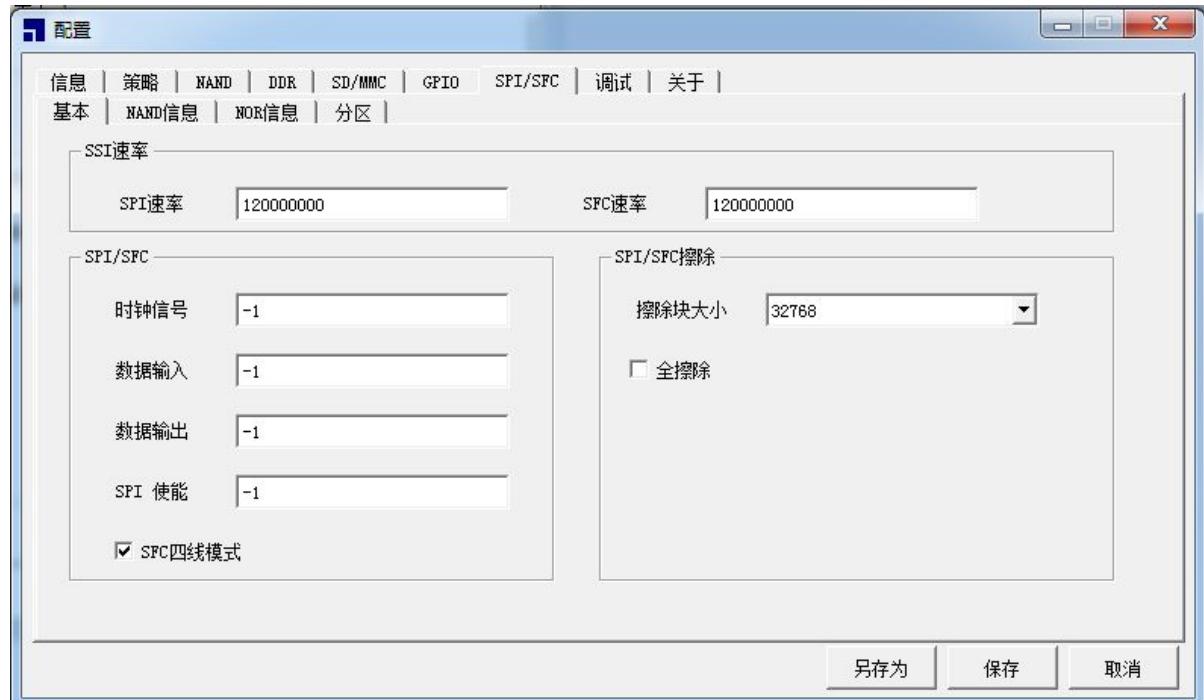


图 3-17 配置 spi/sfc 界面图

### 3.3.7.1 Nand 信息

“Nand 信息”选项卡下显示的几款支持的 Nand 信息，可以根据需求添加、修改或删除 nand 信息。其中，进行添加或修改 nand 信息时请查阅相关手册。

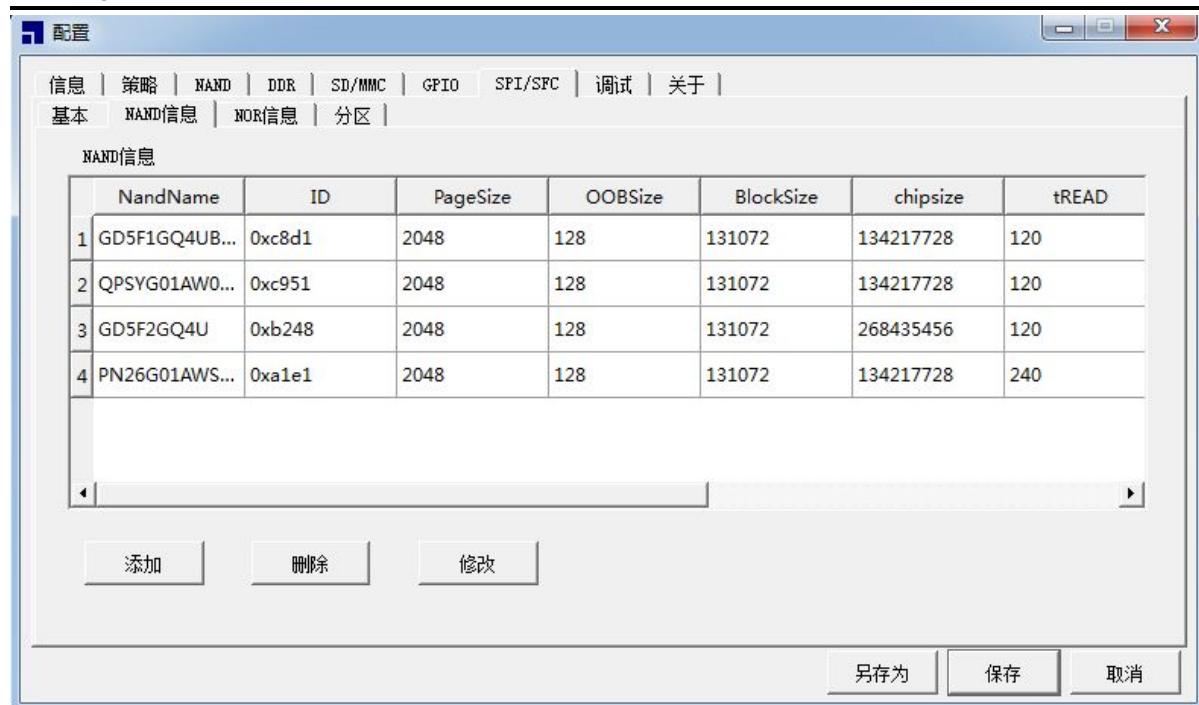


图 3-18 nand 信息

### 3.3.7.2 Nor 信息

“Nor 信息”选项卡下显示的几款支持的 Nor 信息，可以根据需求添加、修改或删除 nor 信息。其中，进行添加或修改 nor 信息时请查阅相关手册。

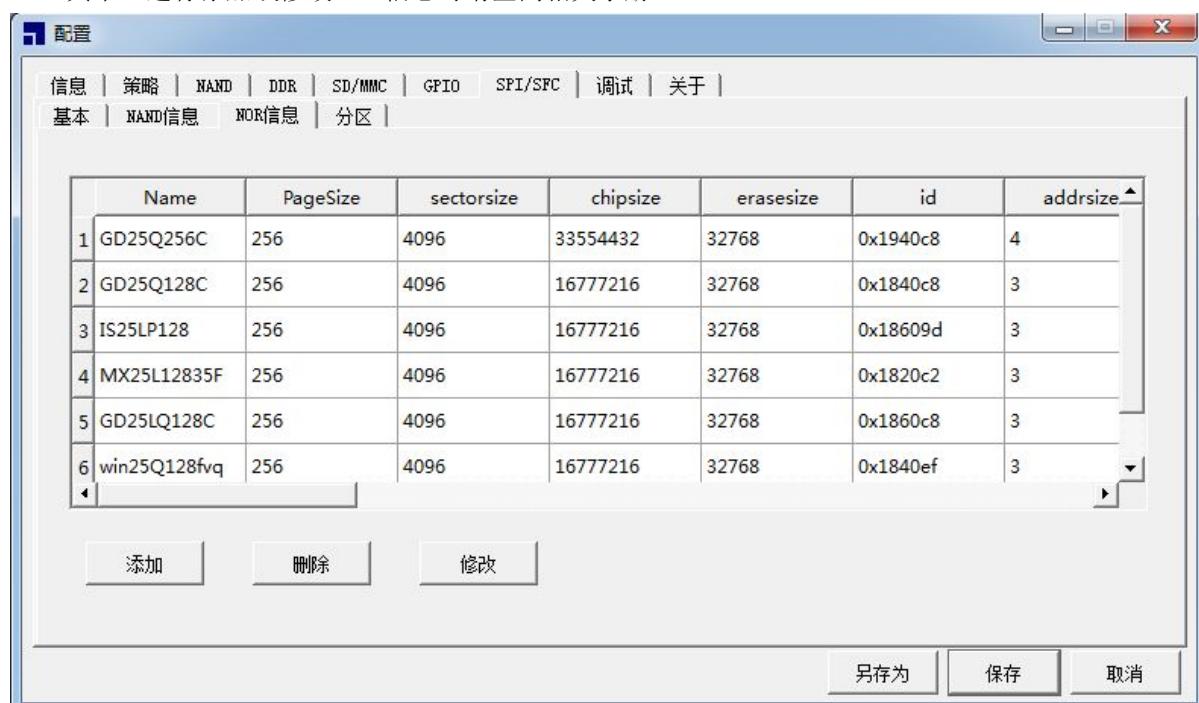


图 3-19 nor 信息

### 3.3.7.3 分区

“分区”选项卡下显示的 SFC nor/nand 分区表，可以根据需求添加、修改或删除分区信息。

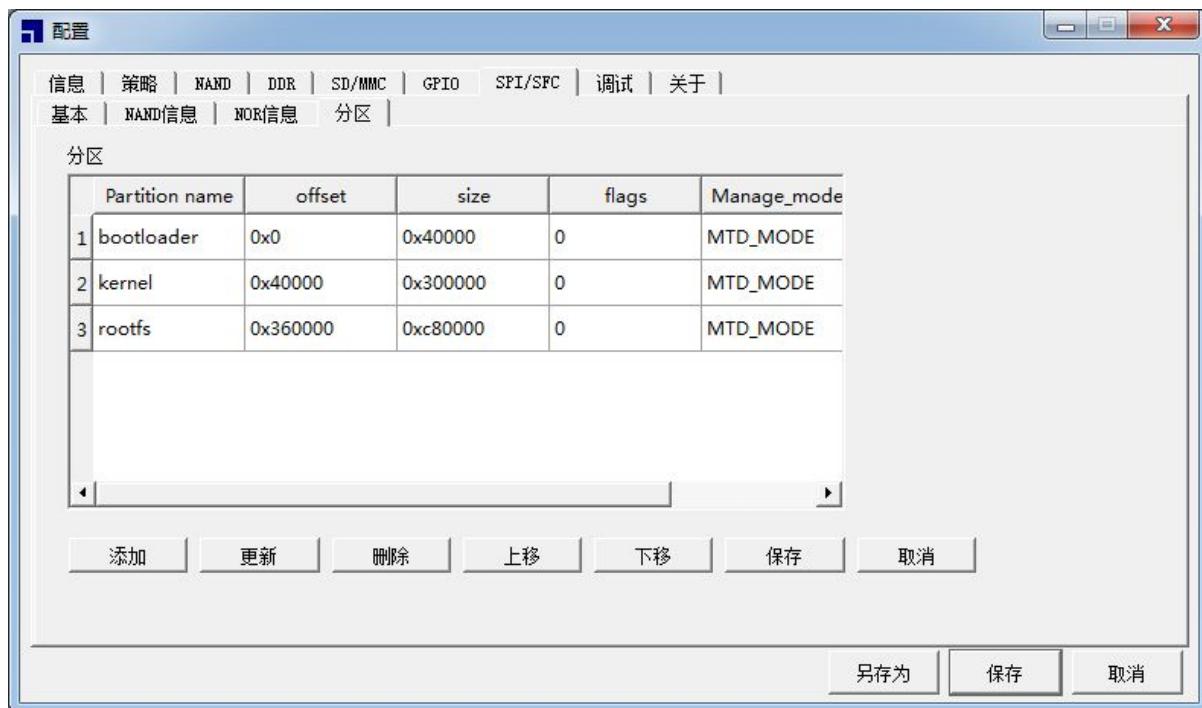


图 3-20 分区

### 3.3.8 调试

如果需要重新配置传输大小、传输时间或者配置是否开启调试模式，那么点击配置界面上的“调试”选项卡（英文状态下“debug”选项卡）。根据自己对于传输大小，传输超时，检查设置等进行设置，如图 3-18 所示。



图 3-21 配置调试信息

如果想要配置是否保存日志文件，那么可以选择“使能日志”（英文状态下“enable log”）或取消选择。

## 3.4 工厂烧录

### 3.4.1 制作烧录包

在所有烧录设置都配置正确之后，再次回到烧录工具“策略”选项卡，点击“生成镜像”按钮，如图 3-19 所示。



图 3-22 烧录工具生成镜像按钮

此时，会弹出一个保存打包目录的选项框，自己选择要保存到的路径（**名称可以任意命名，但是后缀最好是用我们的后缀 .ingenic**）。

保存之后会有关于打包进度的进度条显示，提示您打包的进度，如图 3-20 所示。

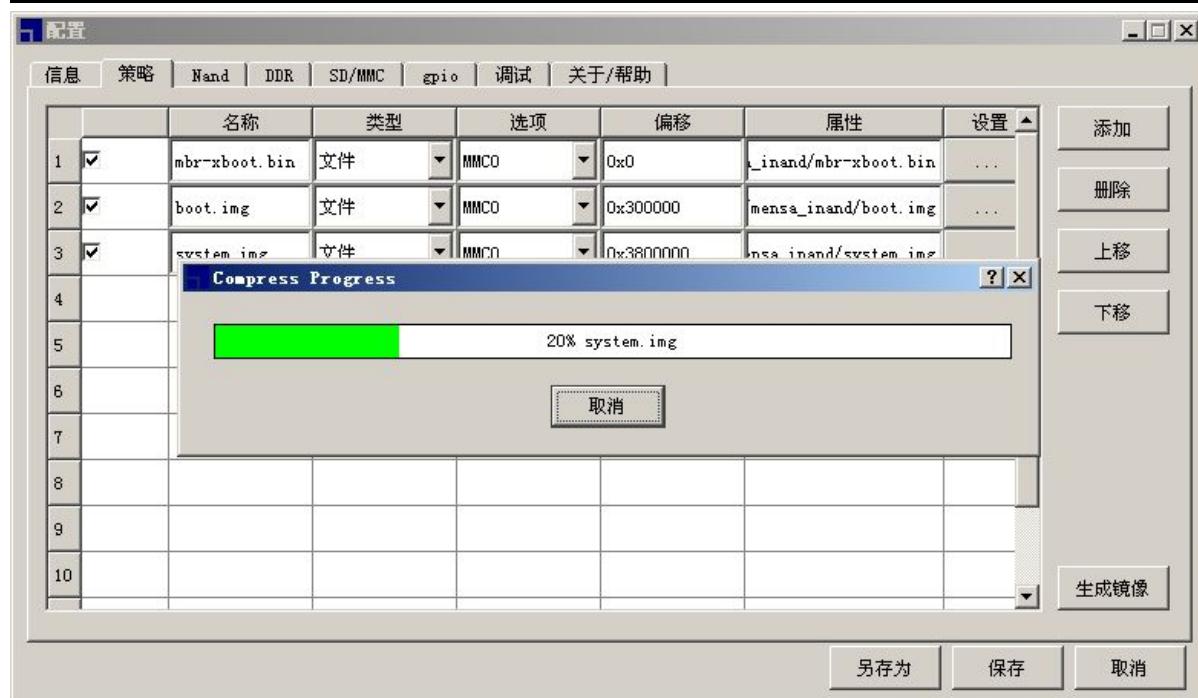


图 3-23 烧录工具打包进度显示

### 3.4.2 配置工厂烧录包文件模式

打开 configs 目录下的 platforms.cfg 文件修改图 3-21 中的“lock”值为 2，保存，关闭烧录工具，并重新打开烧录工具。将禁用“配置”按钮，点击“打开镜像”导入制作好的烧录包即可开始烧录。

```

[current]
board=menza_mmc_ddr3_android.cfg
lock=0
platform="0, jz4775"
burnway=0

[debug]
value=1

[platforms]
dir0=jz4775
dir1=jz4780
dir2=m200

[version]

```

图 3-24 烧录工具 lock 配置

## 4 烧录方式

使用该烧录工具对特定的烧录介质进行不同形式的烧录时，目前所支持的烧录介质有 nand、mmc 等；烧录形式有 spi、sfc、i2c、mtd 等。

在使用我公司提供的开发板进行镜像烧录时，只需选择在配置选项卡中的“信息”选项中，选择相关平台和板级，完成后在“策略”中添加烧录文件镜像，其他设置参数可使用默认配置，如需修改可根据烧录的方式参考以下设置。

### 4.1 SPI 烧录

#### 1. 配置

点击主界面“配置”按钮，添加配置。根据实际的开发板需求，选择相应的平台和板级可参考 3.3.1。

#### 2. 设置策略

烧录工具提供了默认配置，在“策略”选项卡中的“选项”选 SPI，同时可以根据实际的烧录需求修改 offset 的偏移值和烧录镜像的路径，同时也可点击“添加”添加新的策略项可参考 3.3.2 中对策略项的操作。

#### 3. 设置 spi 参数

在“spi/sfc”选项卡中，可以根据实际需求设置 spi 速率、擦除的大小以及是否需要全擦可参考 3.3.7。

#### 4. 保存

以上设置配置完成后，点击“保存”。保存完配置即可烧录。

### 4.2 SFC 烧录

#### 1. 配置

点击主界面“配置”按钮，添加配置。根据实际的开发板需求，选择相应的平台和板级可参考 3.3.1。

#### 2. 设置策略

烧录工具提供了默认配置，在“策略”选项卡中的“选项”选 SFC，同时可以根据实际的烧录需求修改 offset 的偏移值和烧录镜像的路径，同时也可点击“添加”添加新的策略项可参考 3.3.2 中对策略项的操作。

#### 3. 设置 sfc 参数

在“spi/sfc”选项卡中，可以根据实际需求设置 sfc 速率、擦除的大小以及是否需要全擦可参考 3.3.7。

#### 5. 保存

以上设置配置完成后，点击“保存”。保存完配置即可烧录。

### 4.3 MMC 烧录

#### 1. 配置

点击主界面“配置”按钮，添加配置。根据实际的开发板需求，选择相应的平台和板级可参考 3.3.1。

#### 2. 设置策略

烧录工具提供了默认配置，在“策略”选项卡中的“选项”选 MMC0、MMC1 或 MMC2（根

据实际 SD 卡连接的 msc 控制进行选择), 同时可以根据实际的烧录需求修改 offset 的偏移值和烧录镜像的路径, 同时也可点击“添加”添加新的策略项可参考 3.3.2 中对策略项的操作。

### 3. 设置 MMC 参数

在“SD/MMC”选项卡中, 可以根据实际需求设置是否强制擦除或烧录前是否开卡

### 6. 保存

以上设置配置完成后, 点击“保存”。保存完配置即可烧录。

## 4.4 Nand 的 MTD 烧录

Mtd 对 nand 的管理使用两种管理方式: MTD\_RAW 和 MTD\_UBI

### 1. 配置

点击主界面“配置”按钮, 添加配置。根据实际的开发板需求, 选择相应的平台和板级可参考 3.3.1。

### 2. 分区

在“Nand”选项卡下的 Mtd 中设置分区可参考 3.3.3, MTD 的多种分区形式:

**在进行 nand 的烧录时, 如果分区表信息发生变化, 下次烧录时需要选择全部擦除。**

下面以 kernel 为出发点, 以示例的方式进行多种划分的介绍的划分方式:

1. Kernel 单占 MTD 分区, 如图 4-2
2. Kernel 单占 MTD 的 UBI 卷, 如图 4-3
3. Kernel 与文件系统共存于 MTD 的同一个 UBI 卷, 如图 4-4
4. Kernel 与文件系统共存于 MTD 的不同 UBI 卷, 如图 4-5

在实际使用中通常以第四种分区方式为主。

**分区名称说明:** 可以自定义以下设置仅为参考, 同时也为说明这四种分区方式。

ndxboot——uboot 所在分区

ndboot——kernel 所在分区

ndsystem——文件系统所在分区

其中, 设置大小时以 M 为单位

-1 的含义: 在主分区中表示, 当前 nand 所剩余的全部空间;

在子分区中表示, 当前主分区所剩余的全部空间。

**建议:** 在表示最后一个分区大小时, 使用-1 表示。



图 4-2 Kernel 单占 MTD 分区



图 4-3 Kernel 占 MTD 的 UBI 卷



图 4-4 Kernel 与文件系统共存于 MTD 的同一个 UBI 卷

注: kernel 和文件共存于一个 UBI 卷 ndsystem



图 4-5 Kernel 与文件系统共存于 MTD 的不同 UBI 卷

### 3. 修改 nand 功能引脚

在“Nand”选项卡中的“Nand 功能引脚”设置中，根据实际的 nand 芯片使用及手册添加或编辑 nand 的 wp、rb 信号等相关引脚具体设置可参考 3.3.3。

### 4. 设置策略

烧录工具提供了默认配置，在“策略”选项卡中的“选项”选对 nand 的管理方式 MTD\_RAW 和 MTD\_UBI，同时可以根据实际的烧录需求修改 offset 所在的分区和烧录镜像的路径，同时也

可点击“添加”添加新的策略项可参考 3.3.2 中对策略项的操作。

## 5. 保存

以上设置配置完成后，点击“保存”。保存完配置即可烧录。

## 4.5 Nand 的 Zone 管理烧录

### 1. 配置

点击主界面“配置”按钮，添加配置。根据实际的开发板需求，选择相应的平台和板级可参考 3.3.1。

### 2. 分区

配置完成后，在“Nand”选项卡的“ZoneManager”中进行分区管理。对分区信息进行“添加”“更新”或“删除”的操作可参考 3.3.3，分区的大小根据实际需求确定。

**在进行 nand 的烧录时，如果分区表信息发生变化，下次烧录时需要选择全部擦除。**

### 3. 修改 nand 功能引脚

在“Nand”选项卡中的“Nand 功能引脚”设置中，根据实际的 nand 芯片使用及手册添加或编辑 nand 的 wp、rb 信号等相关引脚具体设置可参考 3.3.3。

### 4. 策略设置

烧录工具提供了默认配置，在“策略”选项卡中的“选项”选对 nand 的管理方式 NAND\_IMAGE，同时可以根据实际的烧录需求修改 offset 的偏移值和烧录镜像的路径，同时也可点击“添加”添加新的策略项可参考 3.3.2 中对策略项的操作。

### 5. 保存

以上设置配置完成后，点击“保存”。保存完配置即可烧录。

## 4.6 烧录

所以设置完成后点击图 3-5 “保存”当前配置，保存完成后在烧录工具主界面点击“开始”进入烧录阶段，等待开发板的接入并启动开发板到烧录模式。

该烧录工具支持同时对多个开发板的烧录，因此烧录工具进入烧录阶段后，可以连续接入多个需要烧录的设备，烧录时效果图如 4-1。

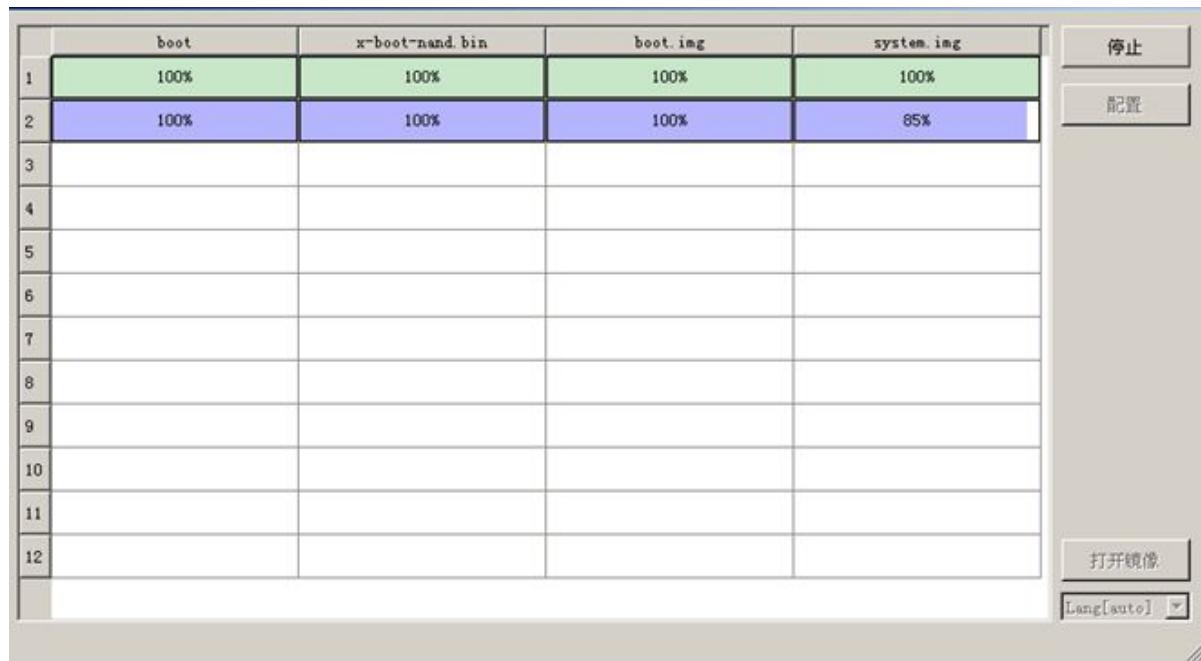


图 4-1 烧录效果图



## 5 添加配置选项

### 5.1 新增 DDR 型号

打开烧录工具目录，进入 `ddrs` 目录，选择要添加的 `ddr` 类型进入相应的目录。如新增加一种烧录工具中现在没有的 `LPDDR2` 类型的 `DDR`，那么就在烧录工具目录下的 `ddrs` 目录的 `LPDDR2` 下新建一个配置文件，在新进的时候可以复制其目录下已经有的配置，然后重新命名，也可以通过新建的方式进行新建。具体操作步骤如图 5-1, 5-2, 5-3, 5-4 和 5-5 所示。需要注意的是在最后重命名完成以后，要打开这个新建的 `DDR` 配置文件，对里面的参数的值进行修改，要与新建 `DDR` 的手册一致。

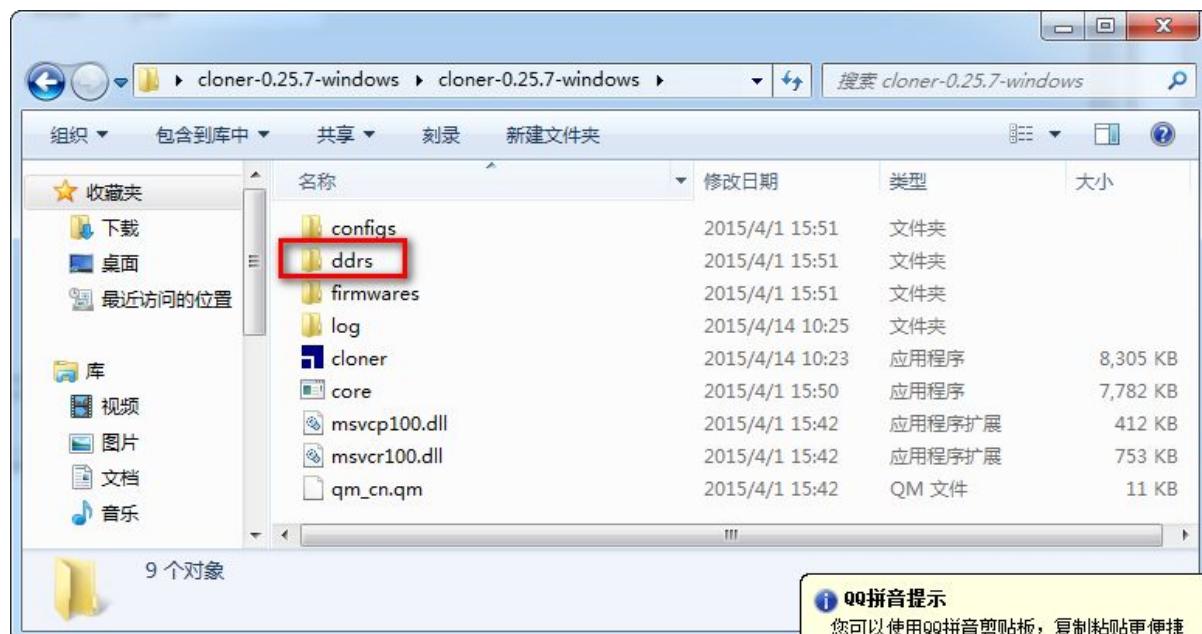


图 5-1 烧录工具 DDR 配置文件目录

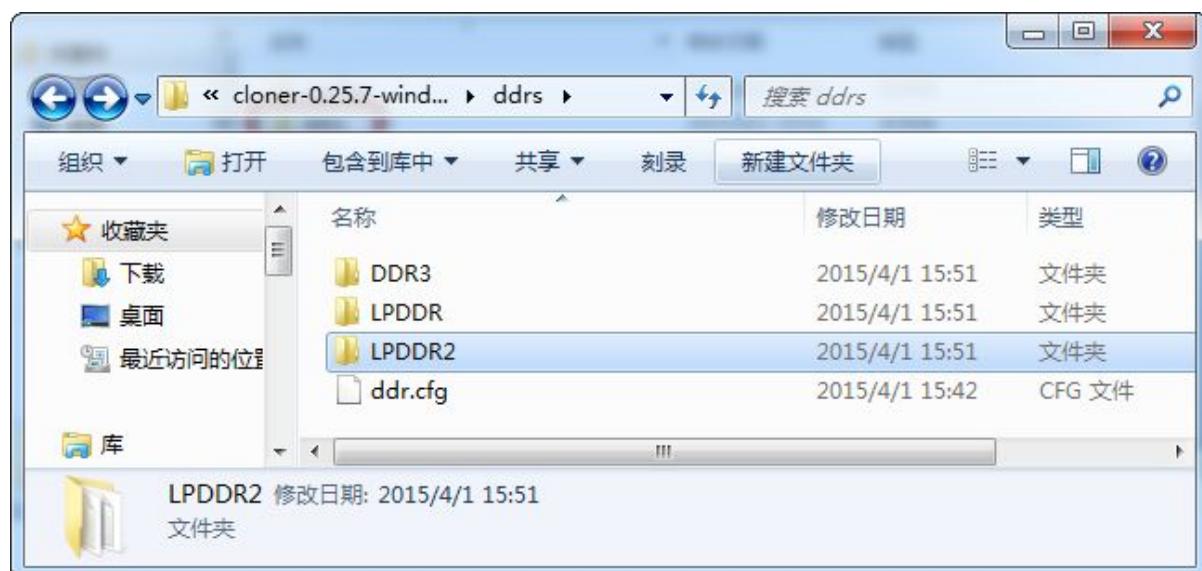


图 5-2 烧录工具 LPDDR2 配置文件目录

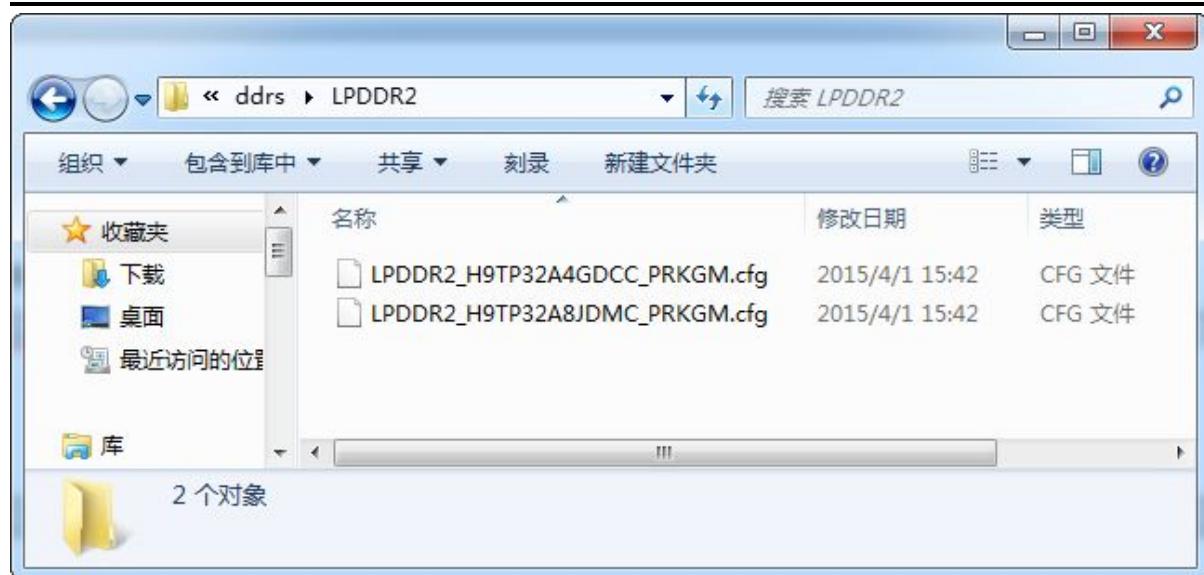


图 5-3 烧录工具 LPDDR2 配置文件

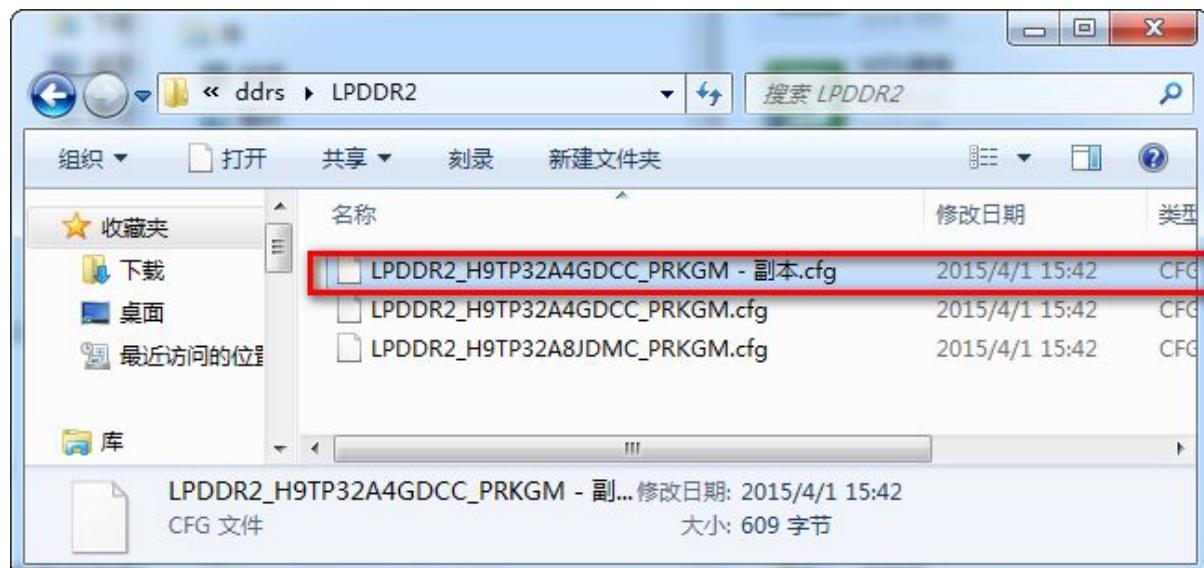


图 5-4 复制一份新的 LPDDR2 配置文件

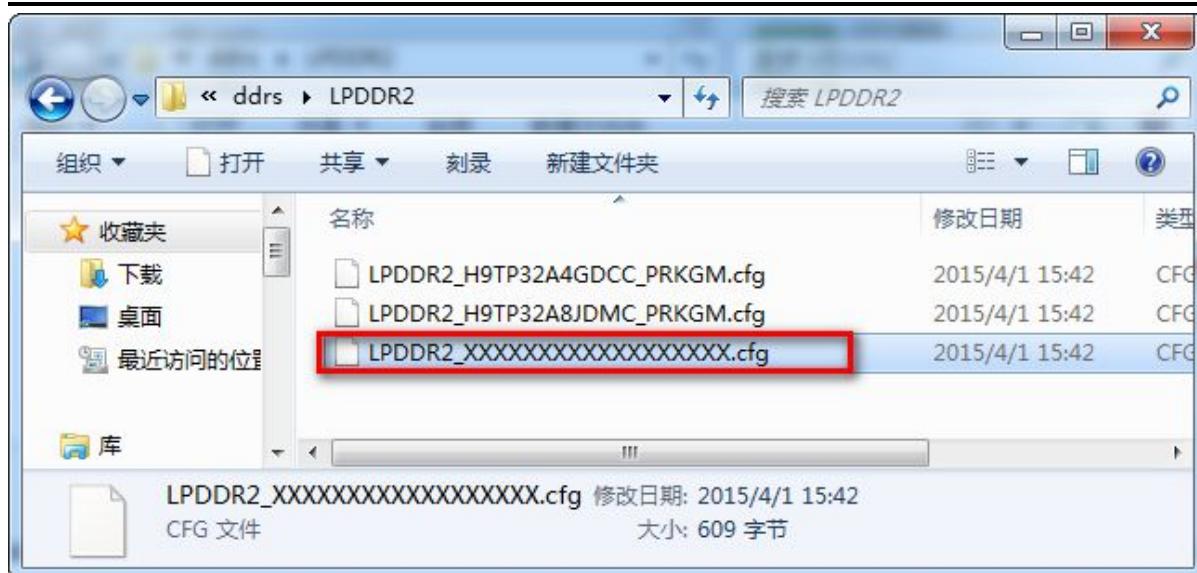


图 5-5 为新的 LPDDR2 配置文件重命名为真实的 DDR 型号

## 5.2 新增 DDR 类型

现在的烧录工具中，只有 DDR3, LPDDR, LPDDR2 这三种 DDR 类型。但是烧录工具还支持 4775 下的 DDR2 类型。新加 DDR2 类型以及 DDR2 类型的一些其他型号的方法：

在烧录工具目录下的 ddrs 目录下新建 DDR2 目录，然后打开 ddr.cfg 配置文件，在里面添加 DDR2 的支持。添加 DDR2 类型的 ddr2 参数配置文件如上述 4.1 节所描述的来就可以了。增加 DDR 类型如图 5-6 所示。增加以后如图 5-7 所示。

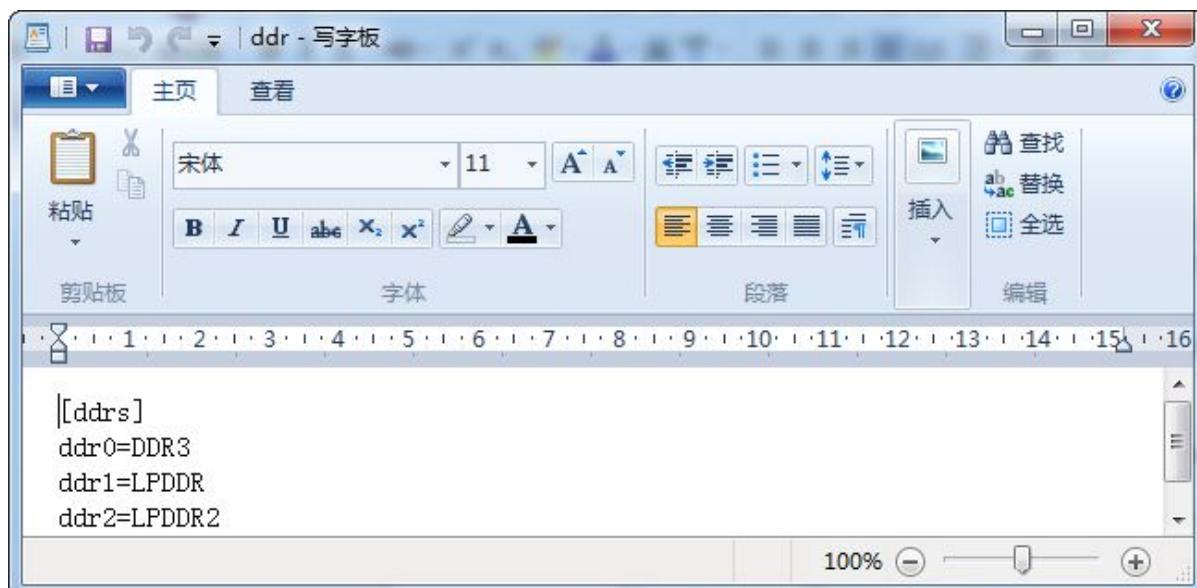


图 5-6 烧录工具增加 DDR 类型选项

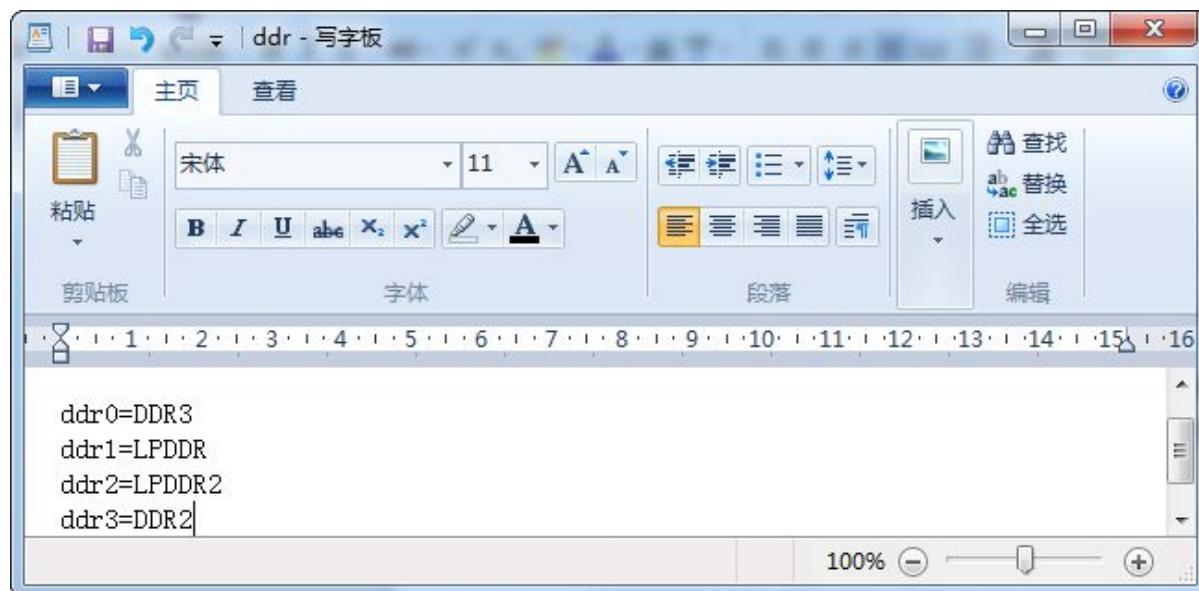


图 5-7 烧录工具增加 DDR2 类型

做完以上这些操作以后，重新打开烧录工具，这些新加的配置就会在烧录工具的配置界面中显示出来，进入 DDR 选项框就会看到 DDR 类型多了 DDR2 这个选项。然后按照第三章中的配置进行配置选择即可。

增加了 DDR 类型以后，必不可少的就是增加 spl 初始化 DDR2 的固件。那么要首先打开烧录工具目录的 firmwares 目录。例如 jz4775 的 DDR，进入 jz4775 目录打开 config 文件，找到 spl 字段。如图 5-8 所示。增加固件的方法如图 5-9 所示。

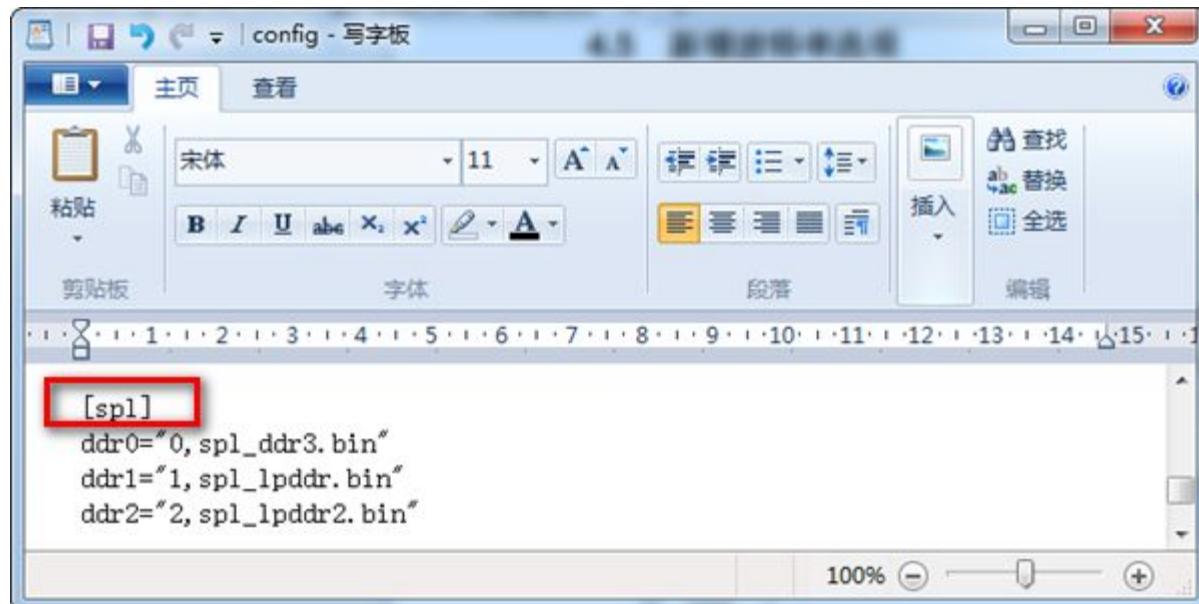


图 5-8 烧录工具增加 spl 固件

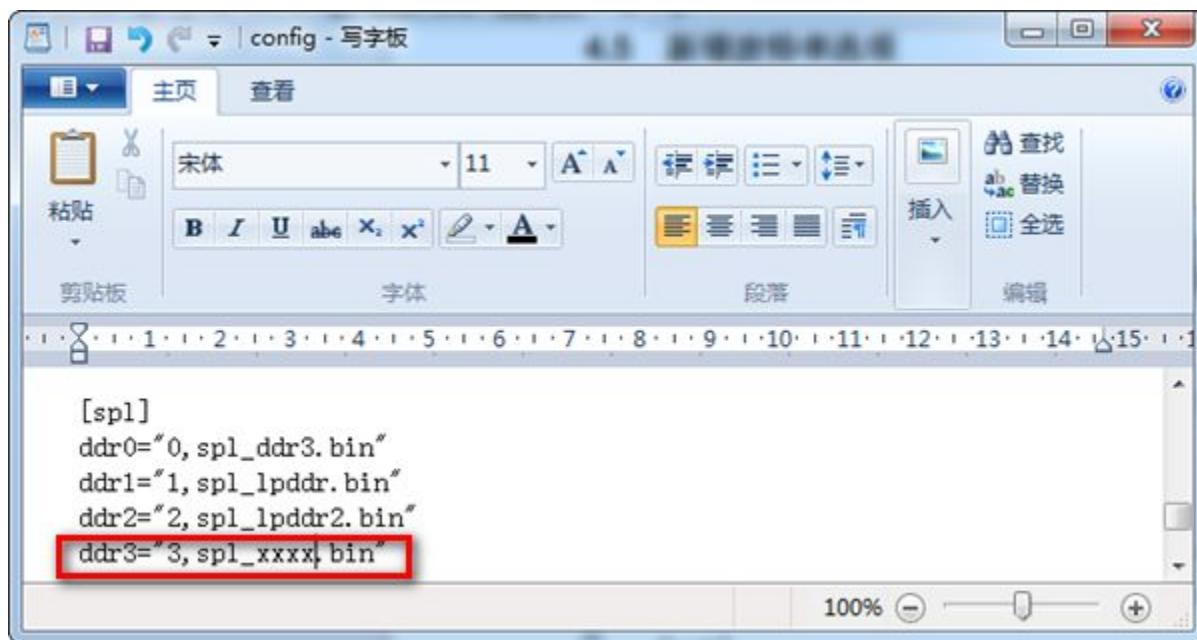


图 5-9 烧录工具增加 spl 固件

### 5.3 新增 CPU 及 DDR 频率

如果在烧录过程中，需要改变烧录的 CPU 及 DDR 的频率，但是当前又没有合适的 CPU 以及 DDR 频率的配对。那么在烧录工具中手动新加一个配置，也是一个新的分频关系。

方法：打开烧录工具目录，进入 firmwares 目录。例如平台是 m200 芯片，进入 m200 目录，打开 config.cfg 文件。在其中的 freq\_limit 下新增加一项。重启烧录工具，就会多出这一项 cpu 频率。

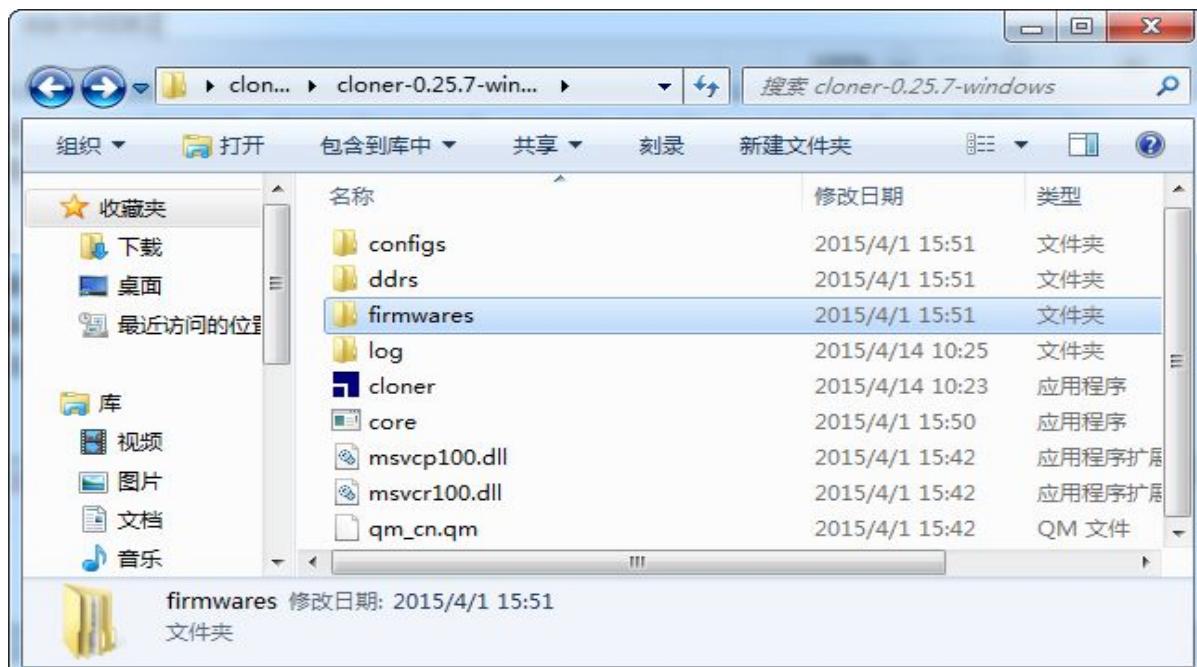


图 5-10 烧录工具 firmwares 目录

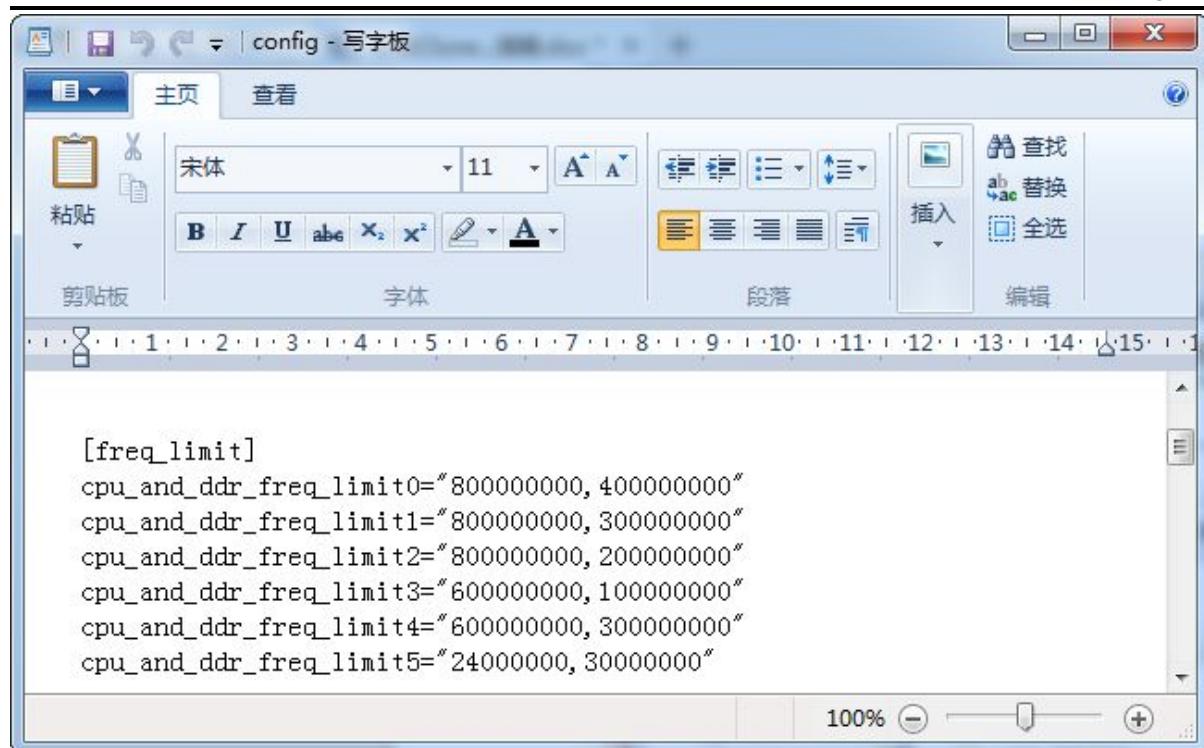


图 5-11 烧录工具增加 cpu 与 ddr 频率

## 5.4 新增 gpio 配置组

同样是打开烧录工具的 firmwares 目录下的相应芯片类型目录下的 config 文件，不同的是找到 gpio 字段。如图 5-12 所示。

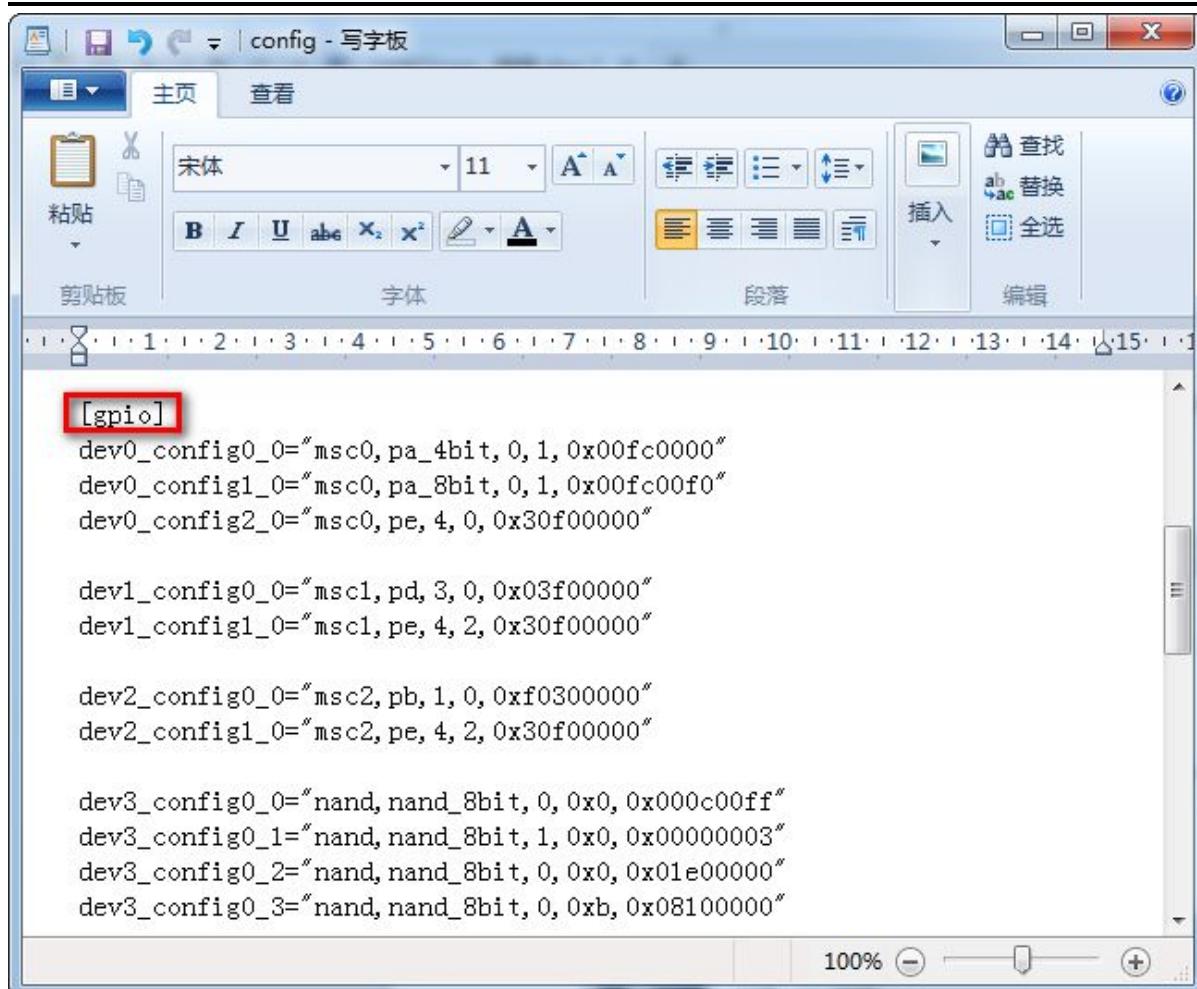


图 5-12 烧录工具工厂烧录包文件模式

其中 “=” 后面的字符串中含有很多信息，用 “,” 分离开来的字符串从前到后依次是：

控制器名称、**gpio** 配置名称（方便开发人员理解）、**gpio** 所属组、**function** 和 **gpio** 的值。

如果要新加不同的控制器类型：如图 5-13 所示。

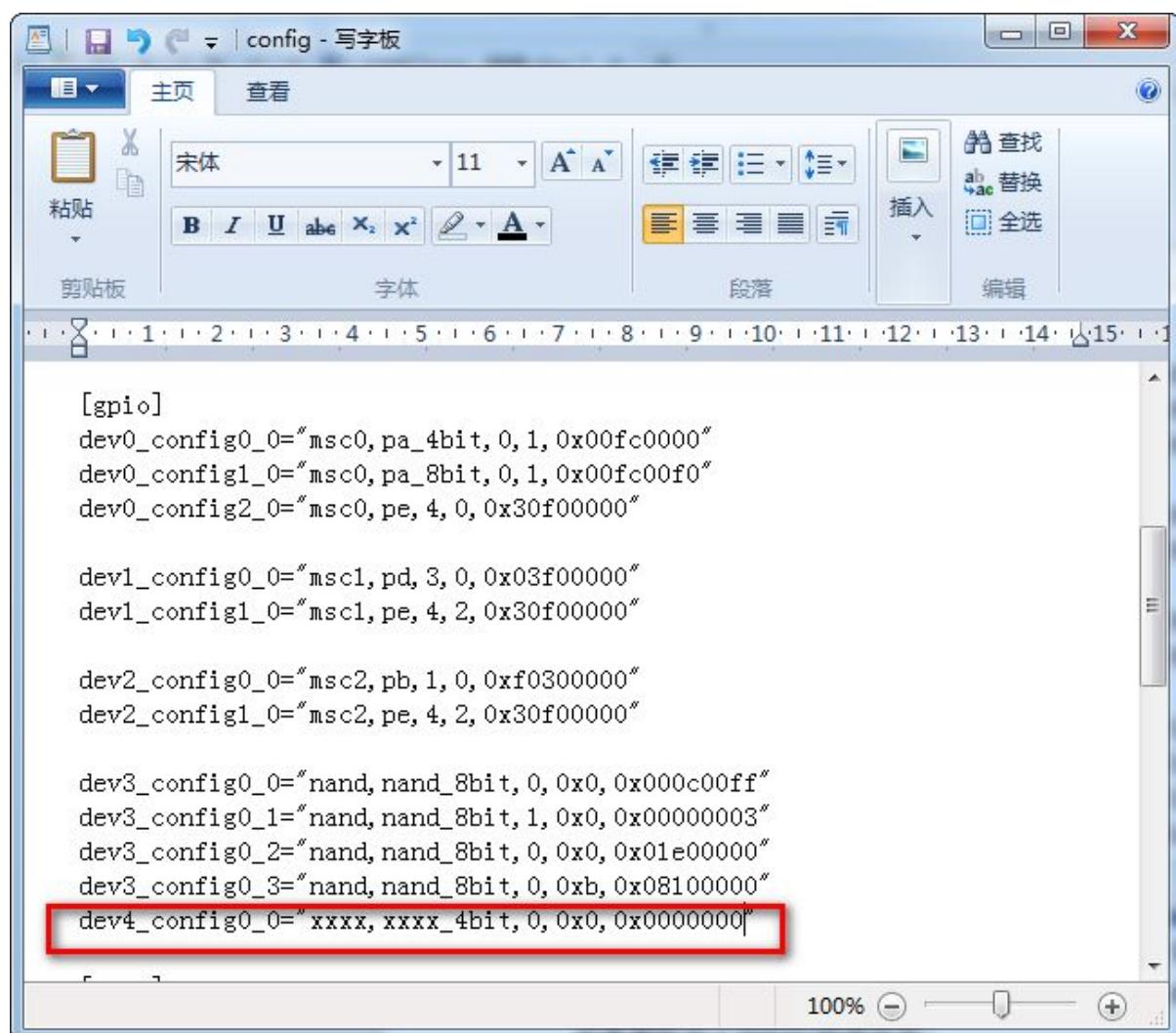


图 5-13 烧录工具增加新的控制器下的 gpio

如果要新加同一种控制器下的不同配置，如图 5-14 所示。（如已有 nand8bit 但是不支持 nand 16bit，就需要新加支持 16bit 的 gpio 值）

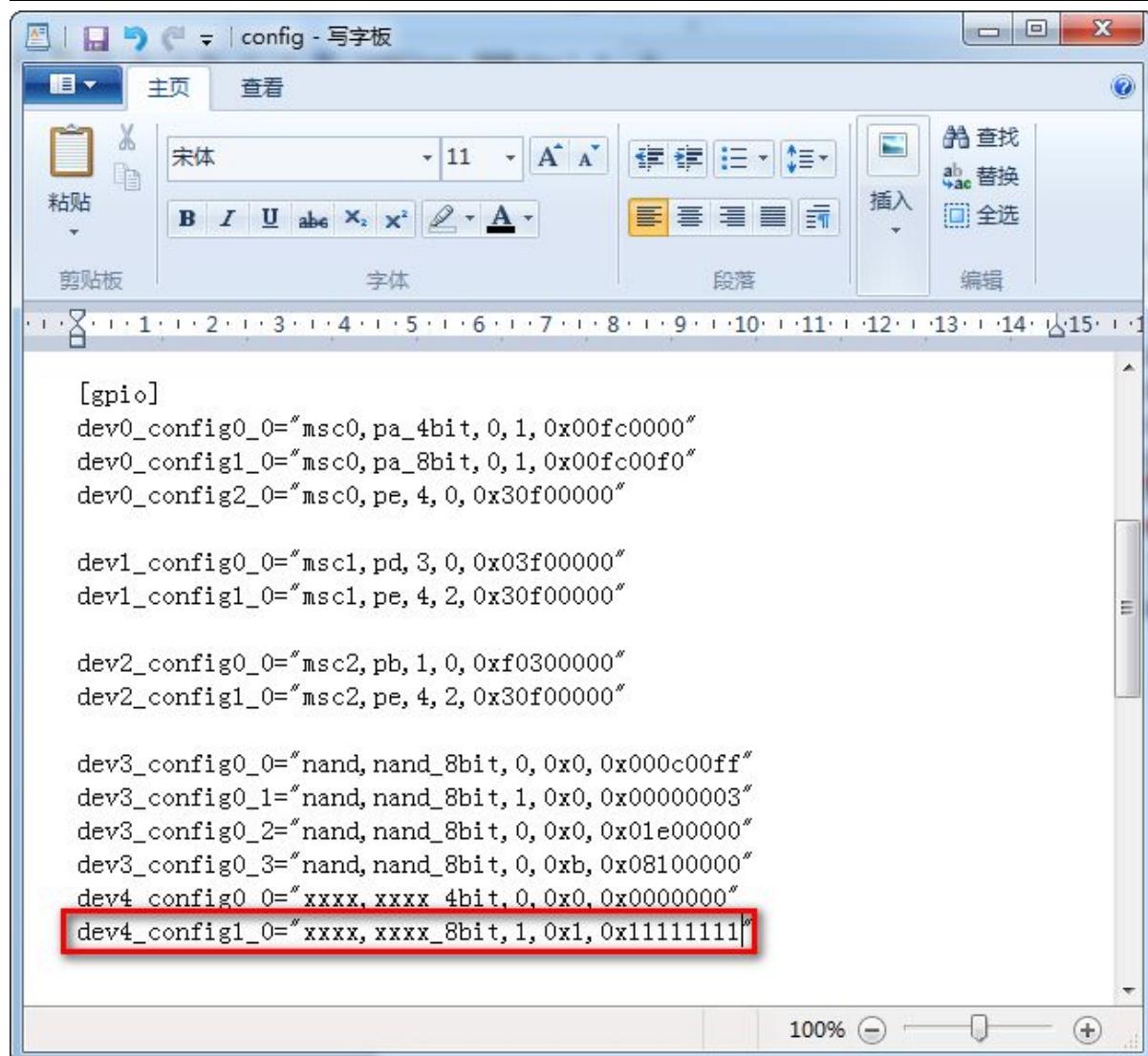


图 5-14 烧录工具增加已有控制器的新的 gpio 值

如果同一种控制器下的同一个配置下需要增加几组 gpio 设置，如下设置：

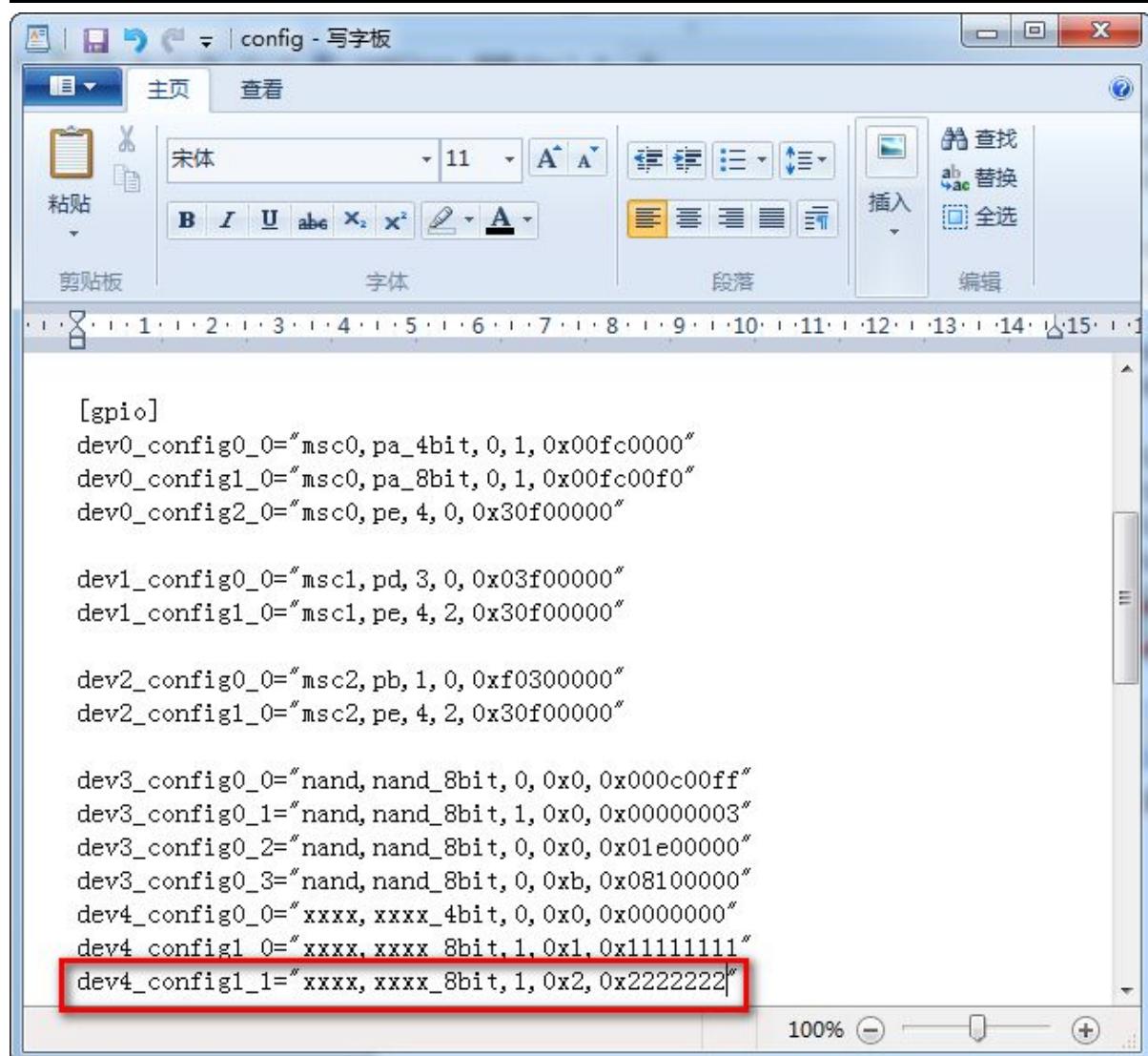


图 5-15 烧录工具增加 gpio 选项

然后重启烧录工具，进入配置 gpio 的界面，可以看到如图 5-16 所示的效果：

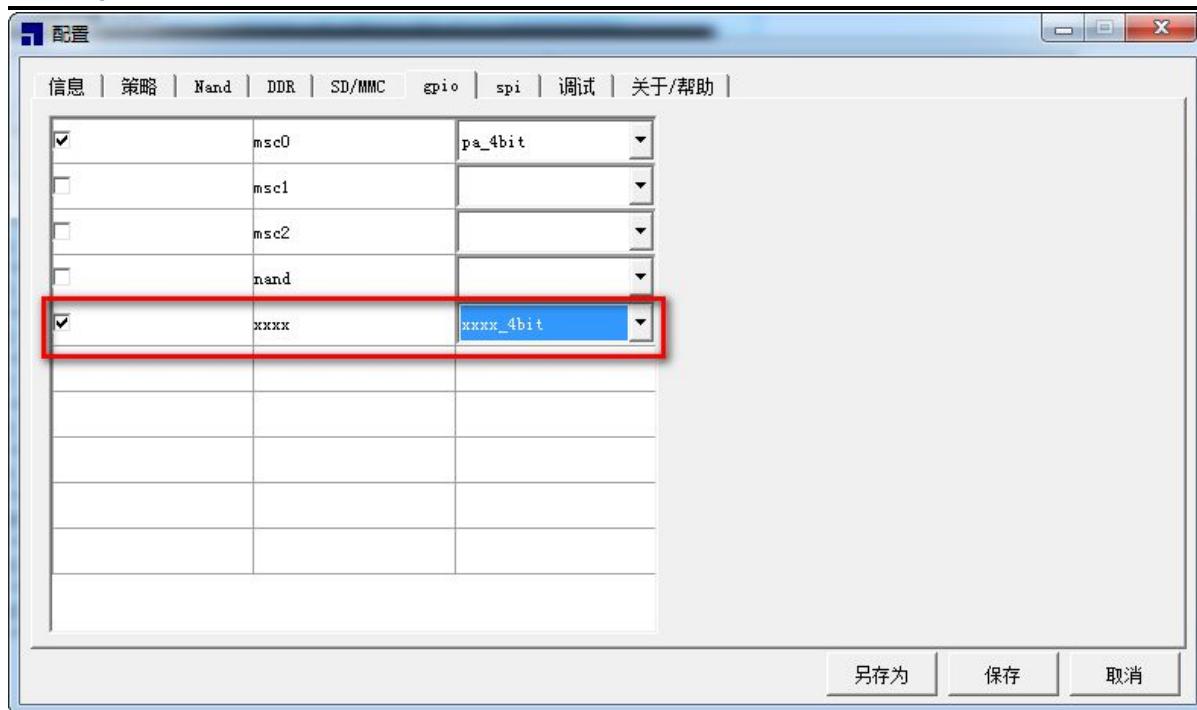


图 5-16 烧录工具增加 gpio 选项后的效果

## 5.5 新增波特率选项

如果烧录过程中 9600、57600、115200 这四个波特率都不是硬件所需要的，那么我们可以添加一项新的波特率，打开的文件还是 firmwares 目录下的相应芯片类型目录的 config 文件，找到 uart 字段。如图 5-17 所示。新增波特率方法如图 5-18 所示。然后保存 config 文件，重新启动烧录工具，查看添加结果，如图 5-19 所示。

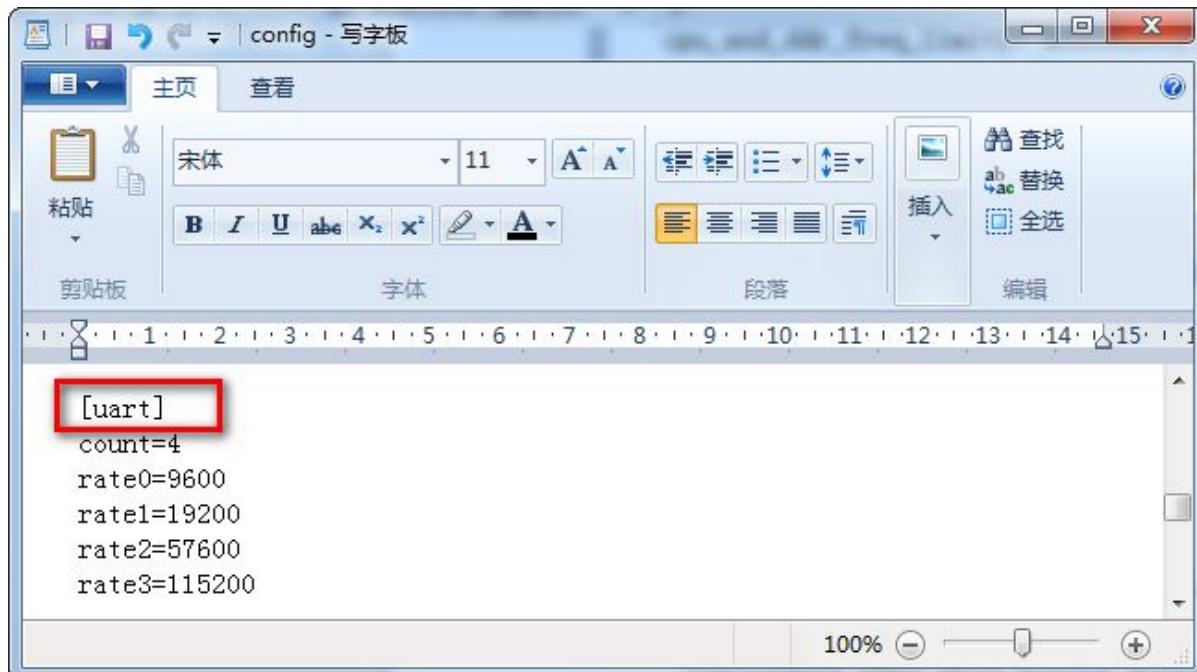


图 5-17 烧录工具增加 uart 波特率

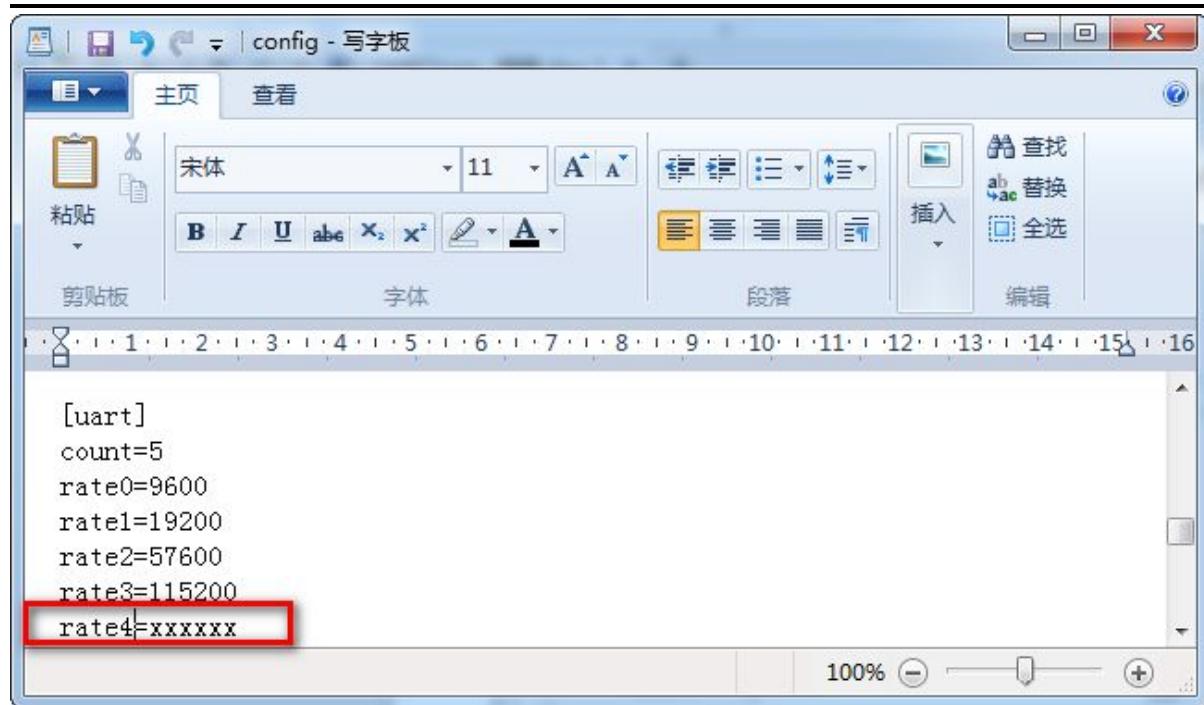


图 5-18 烧录工具增加 uart 波特率

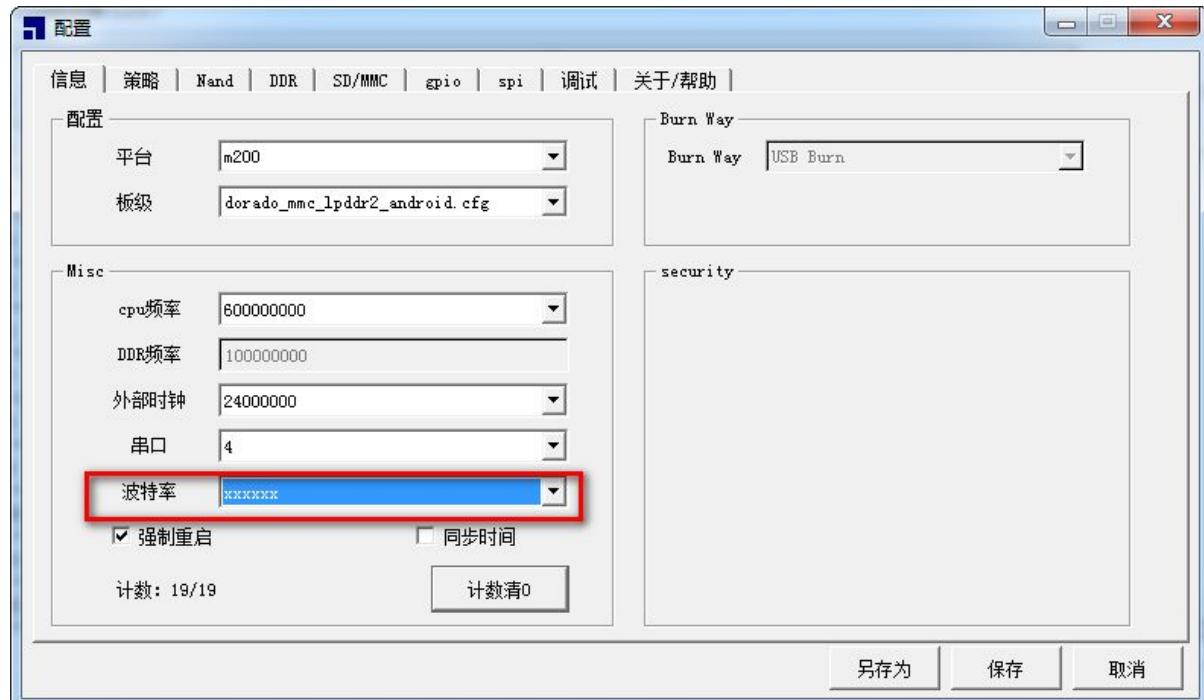


图 5-19 烧录工具增加 uart 波特率后的效果

## 5.6 新增外部晶振选择

目前烧录工具支持 12M, 24M, 48M 的外部晶振，如果开发板所需的外部晶振没有，可以重新添加。如某个板子需要的外部晶振是 26M，那么我们首先还是要打开 `firmwares` 目录下的相应的芯片类型目录下的 `config` 文件，找到 `extclk` 字段。如图 5-20 所示。新增一项如图 5-21 所示，需要注意的是 `count` 值也要增加一。添加之后，保存 `config` 配置文件，然后重新启动烧录工具，新增外部晶振以后的效果如图 5-22 所示。

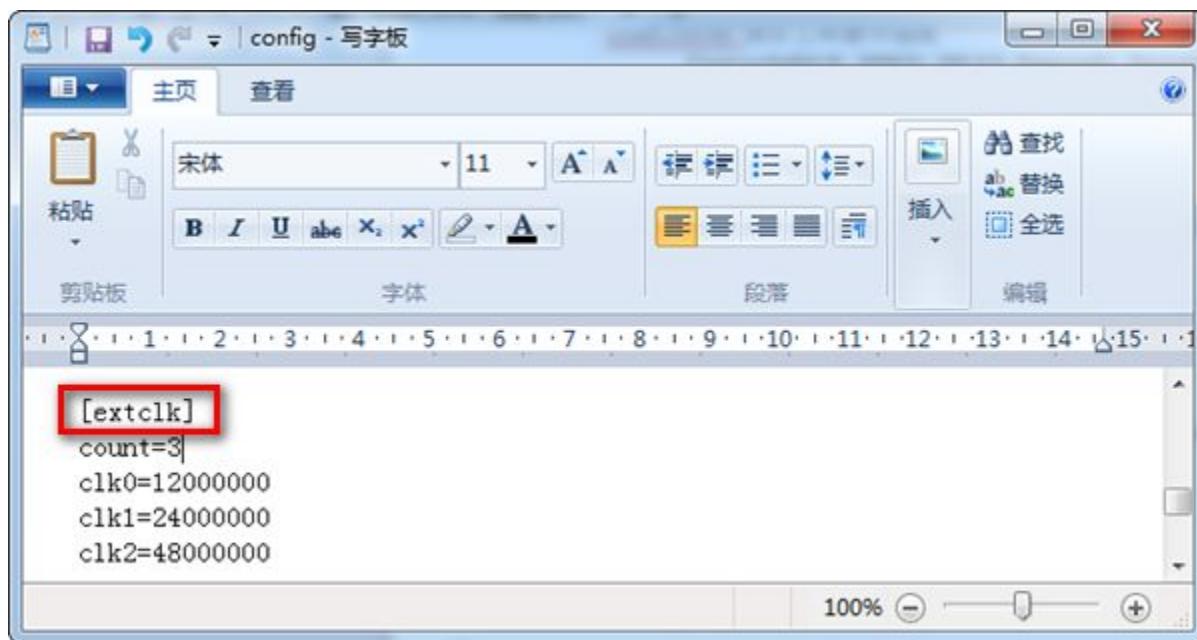


图 5-20 烧录工具增加 uart 外部晶振选项

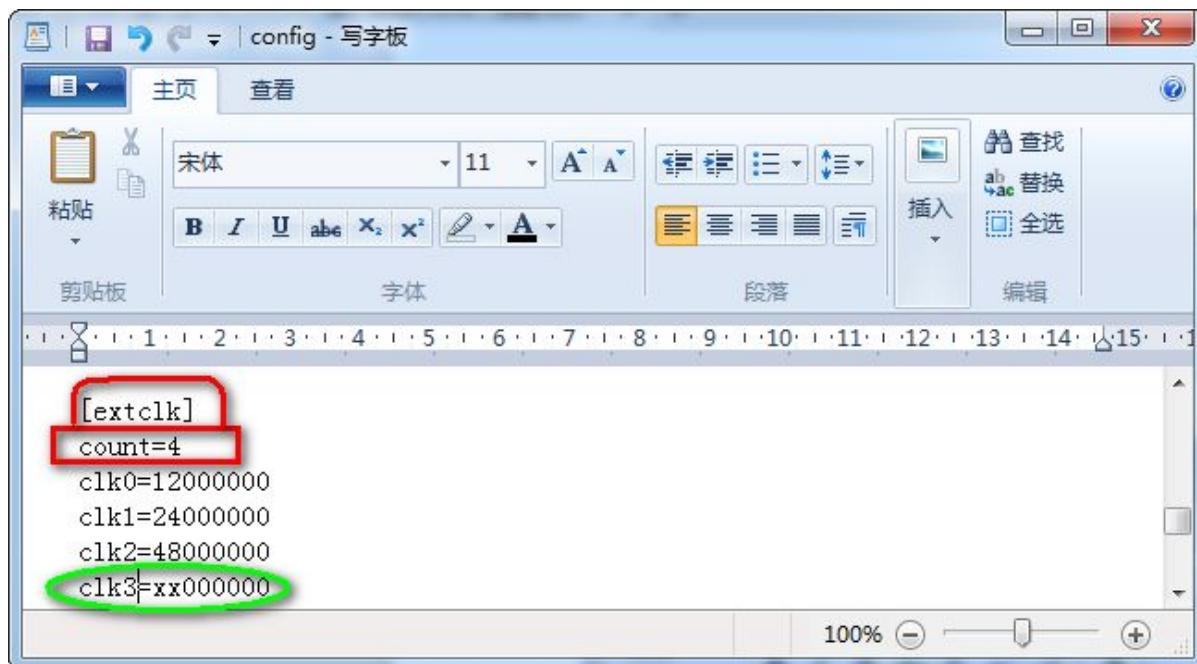


图 5-21 烧录工具增加 uart 外部晶振选项

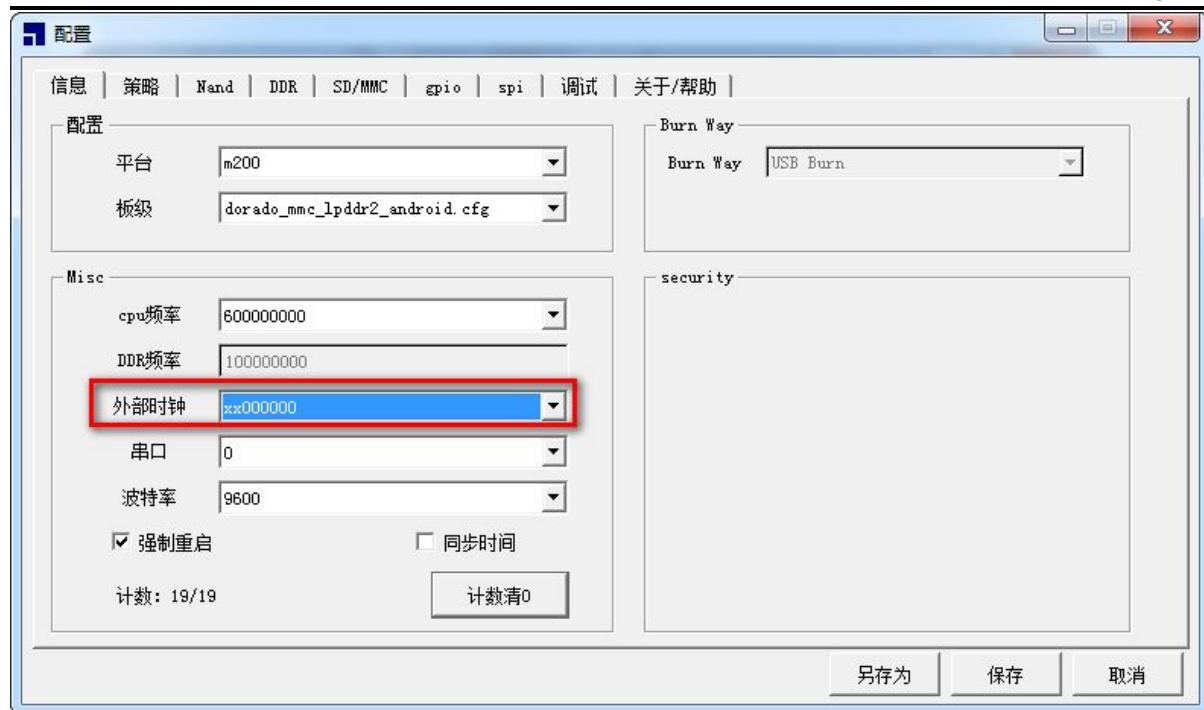


图 5-22 烧录工具增加 uart 外部晶振选项后的效果

## 6 Linux 系统下开启烧录工具方法

解压 USBCloner 烧录工具压缩包，然后进入 USBCloner 烧录工具目录，首先为“cloner”以及“core”文件赋予可执行权限，然后执行 `sudo ./cloner`，其使用方法与 windows 下使用方法类同，请参考。

## 7 常见的烧录类型

在使用烧录工具烧录或者量产的过程中，用户主要会用到文件烧录，sn 烧录，mac 烧录等。下面依次进行介绍。

### 7.1 普通烧录镜像文件

普通镜像烧录是最为常见的一种烧录，如果是要烧录文件，那么进入烧录工具的配置界面，如图 7-1 进行配置，然后保存。



图 7-1

### 7.2 序列号烧录

序列号烧录是客户在量产的时候用到的比较多的一种烧录模式，主要会涉及到扫描枪扫描、给个初始值递增、配置文件中依次读取等方式，下面依次进行介绍。

#### 7.2.1 序列号递增烧录

1. 要选择烧录的类型为“SN\_ADD”。
2. 打开设置按钮进行设置。

在使用过程中可以让 SN 部分递增也可以配置成整个 SN 递增的方式，在配置过程中，如果是部分递增，需要根据需要勾选前后缀，然后在输入框中分别填入前后缀以及要递增的初始数值。然后按下“确定”按钮进行保存。“备份次数”输入框要填的是要递增的个数（也可以理解为要烧录的板子个数）。如图 7-2 所示。



图 7-2

### 7.2.2 用扫描枪生成的序列号烧录

在用扫描枪生成序列号烧录方式下，会在烧录的最后，弹出一个界面，在这个时候用扫描枪一扫即可在界面上显示所要烧录的序列号。并且有很多扫描枪在扫描的最后没有鼠标而是在最后一个回车的操作（自带的），然后就会自动触发“ok”按钮的点击事件然后开始烧录 sn。整个配置以及烧录过程如图 7-3、7-4、7-5 所示。

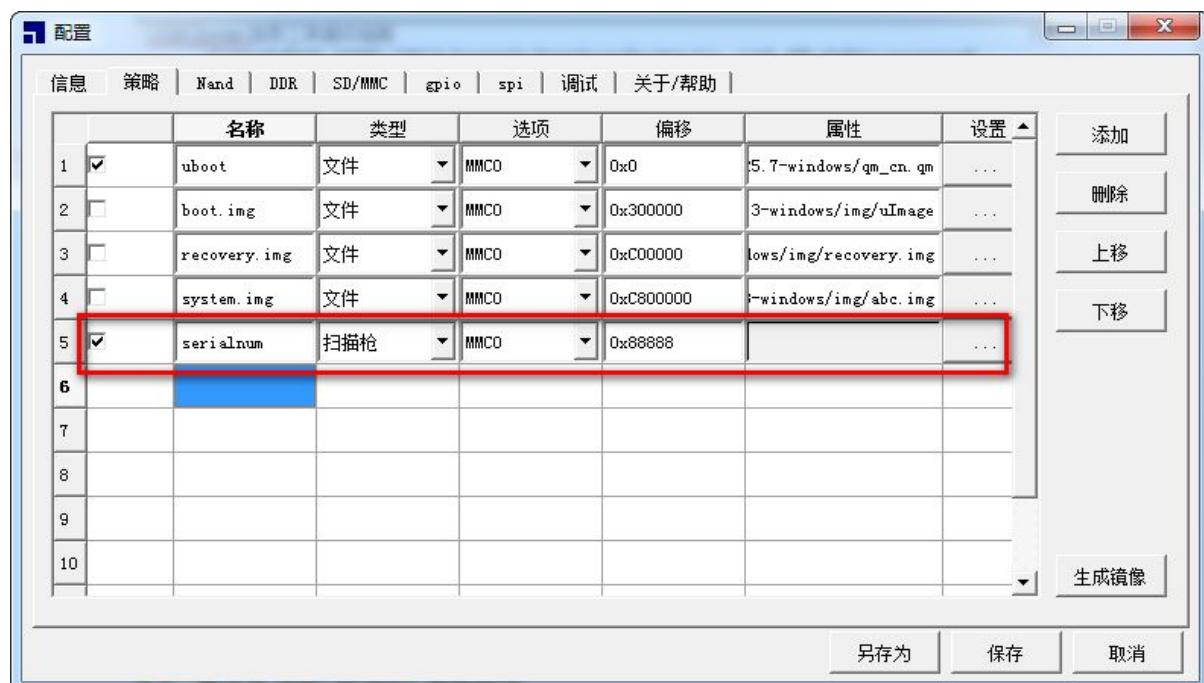


图 7-3

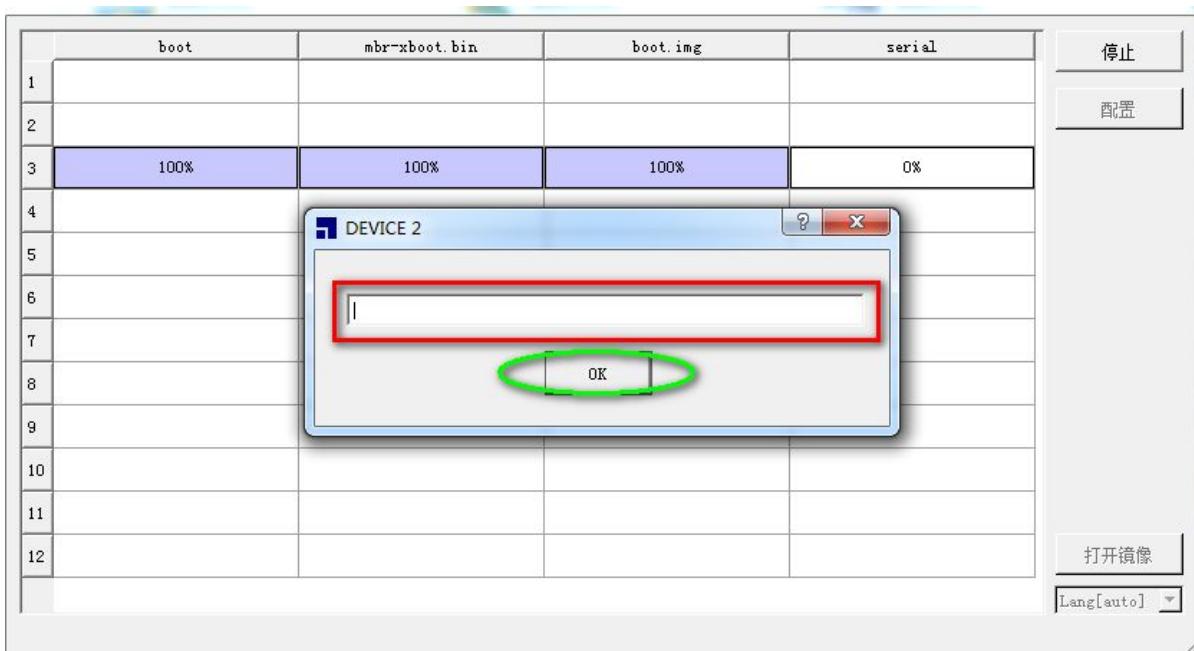


图 7-4

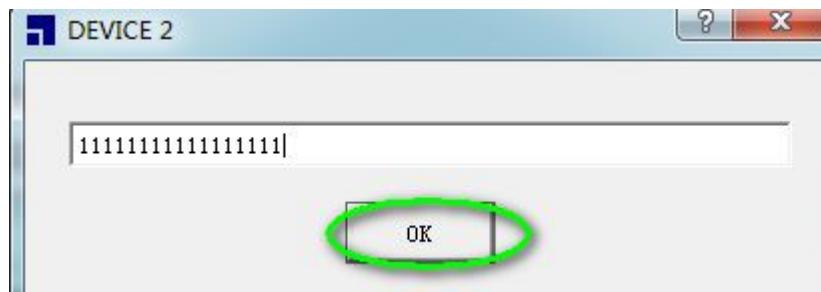


图 7-5

### 7.2.3 用输入生成的序列号烧录

在用输入生成序列号烧录方式下，会在烧录的最后，弹出一个界面，在这个时候用扫描枪一扫即可在界面上显示所要烧录的序列号。点击“ok”界面消失并且开始烧录 sn。整个过程如图 7-6 和图 7-7 所示。

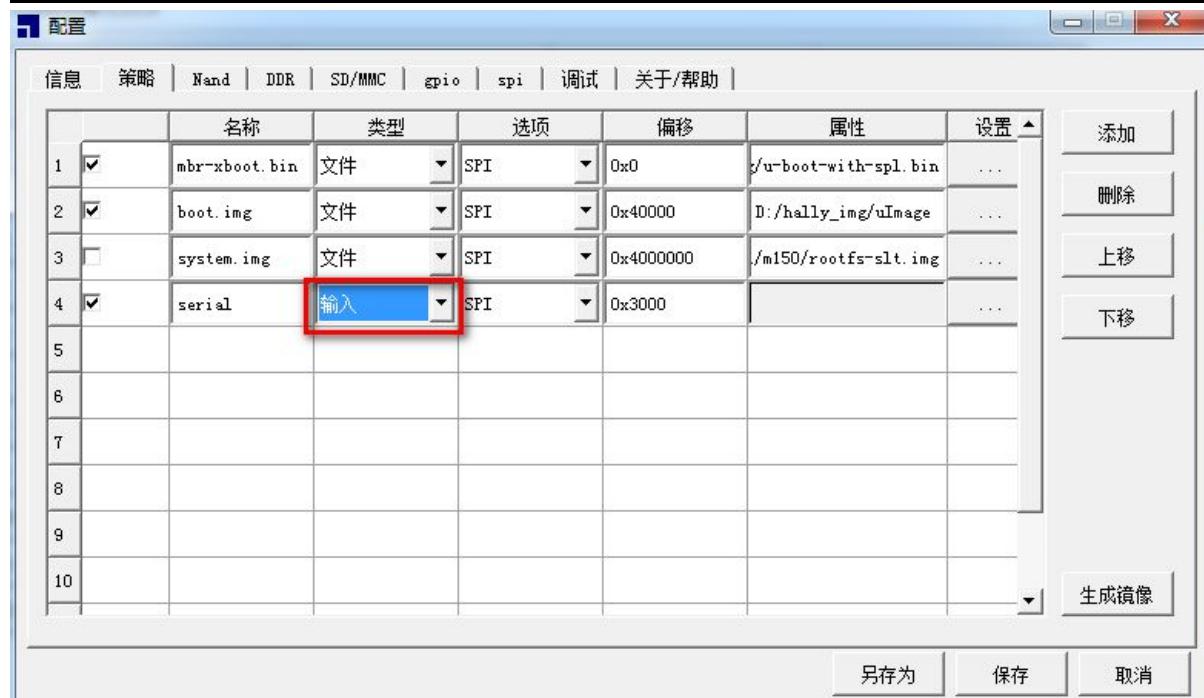


图 7-6

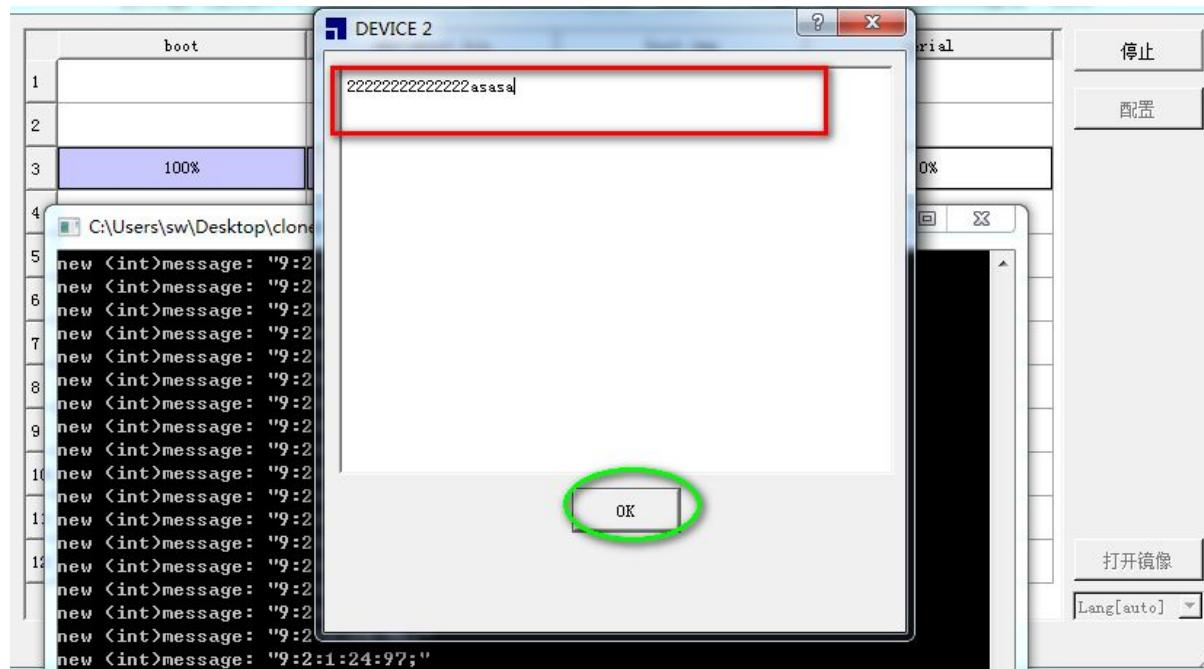


图 7-7

#### 7.2.4 从文件中读取的序列号烧录

在烧录工具中已经实现了从文件中读取 SN 的方式进行烧录，使用方法如下：

打开烧录工具目录下的 config 目录下的 sn\_device.cfg 文件，如图 7-8 与 7-9 所示。要烧录的串号依次从【device0】下的 value 的值开始添。Value 的值的格式没有要求，但是要都放到引号里面。其中 index 的值是当前从那个开始烧录，如果从 device0 开始烧录那么就记录 0，程序会自动为 index 加 1。文件修改如图 7-10 所示。

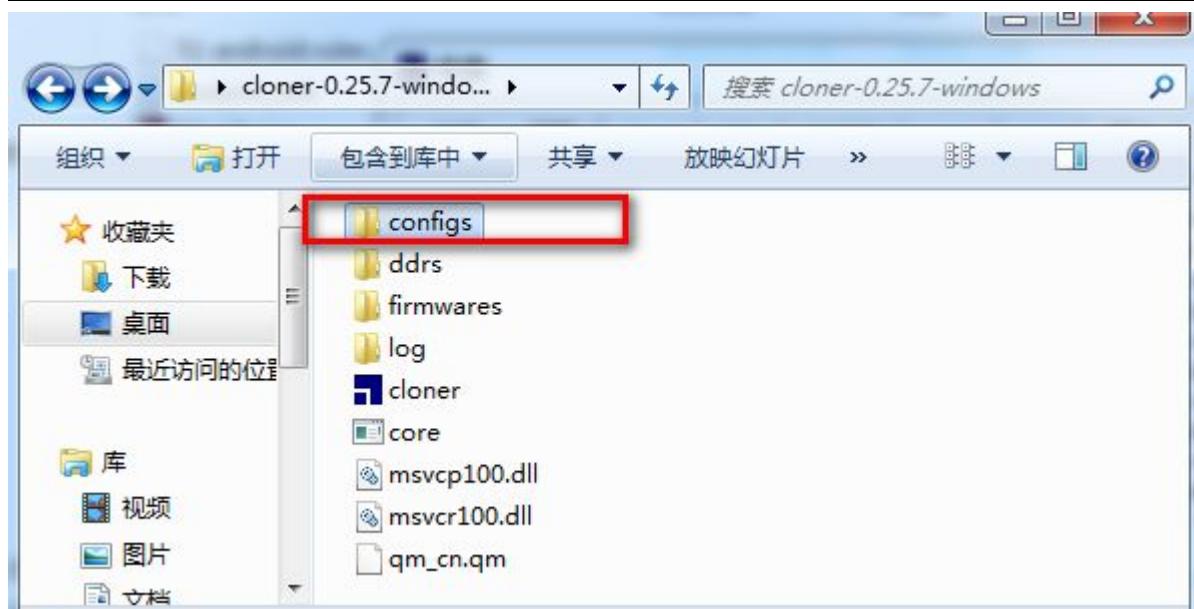


图 7-8

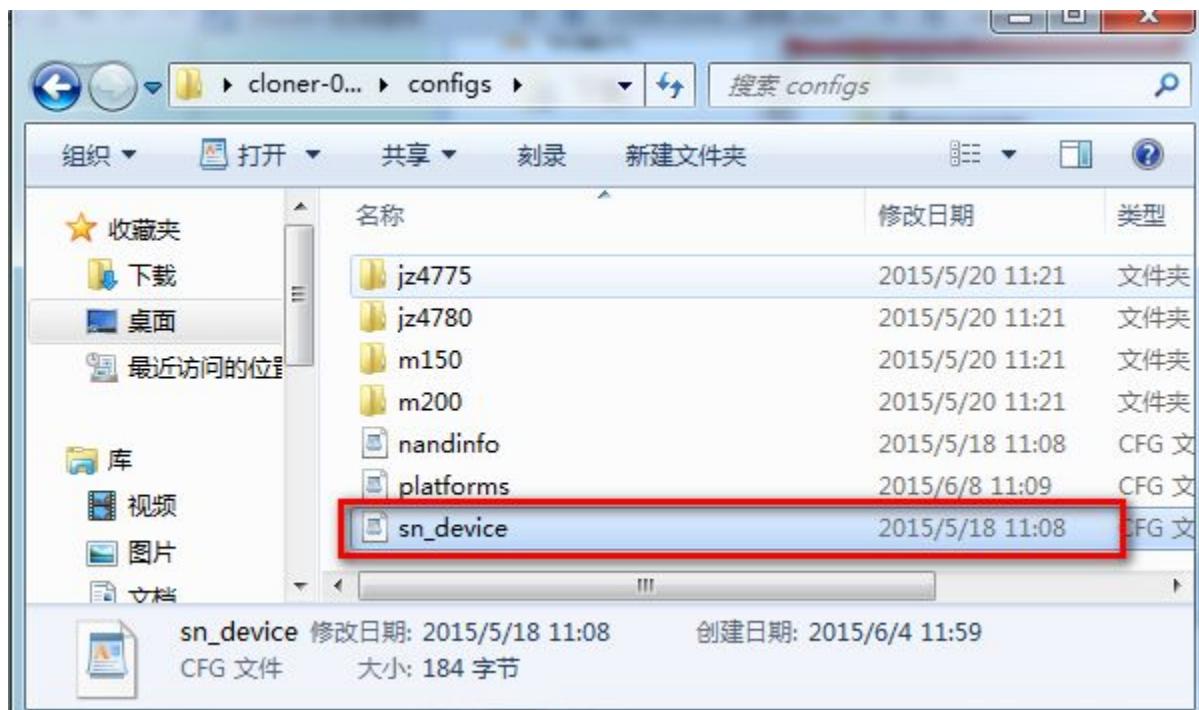


图 7-9

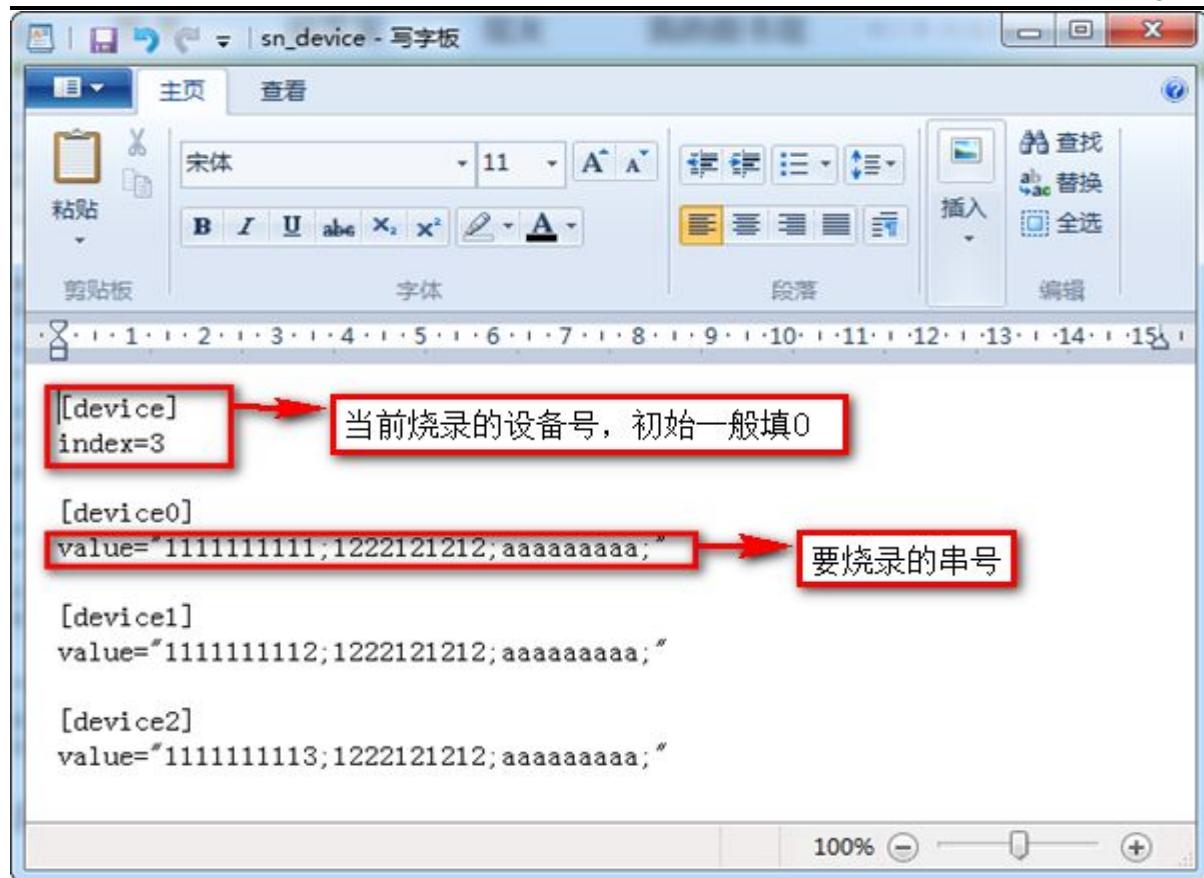


图 7-10

配置文件当中修改好以后，还需要在界面上进行配置。烧录类型要选择“SNDEVICE”，如图 7-11 所示。



图 7-11

### 7.3 蓝牙及 WiFi 的 MAC 地址烧录

烧录工具支持单独烧录 mac 地址的功能，配置方法如图 7-12 所示。选择烧录类型为“MAC\_ADD”，然后打开“设置”按钮进行配置。



图 7-12

其中偏移位置就是要烧录 mac 地址的地方，配置时弹出的对话框中 MAC 是要烧录的 MAC 地址的第一个值，备份次数是一共要烧录的设备个数。

## 8 常见问题

常见的几种错误以及排查问题的方法

### 8.1 windows 驱动安装失败

如果使用 `usbcloner` 烧录工具的环境是 `windows`, 安装 `usbcloner` 驱动失败, 那么请参照该文档第二章, 确保过程没有错误。如果过程没有错误, 请确认是否板子进入的是 `boot` 模式。如果是 `Window8` 系统, 安装过程中提示因为没有驱动签名认证而报错, 需要在重启电脑过程中设置“禁用驱动签名认证强制”。

如果板子的驱动一直没有安装成功, 那么打开设备管理器, 查看是否有关于我们设备的提示, 如果确实按下了烧录键, 但是识别的是 `unknown device`, 那么需要重新确认烧录键是否正确, 并重新按下进行烧录。

### 8.2 Ubuntu 下启动多次（超过两次）, “开始”依然是灰色

在 `ubuntu` 环境下使用烧录工具, 如果出现了多次输入运行 `sudo ./cloner` (次数超过两次, 不包含两次), 但是烧录工具界面上的“开始”按钮依然是灰色的。那么可以从两个方面检查:

一种是在解压烧录工具包的时候不是用“`tar`”命令解压的, 那么需要给 `cloner` 程序和 `core` 程序赋予可执行权限。

另一种是在当前环境下有一个 `core` 进程活着, 那么用 `kill` 命令将它杀掉, 重新运行 `sudo ./cloner` 在进行尝试。

### 8.3 界面进度显示为 0% (`windows` 下) 失败

在 `windows` 下使用 `usbcloner` 烧录工具时, 当打开烧录工具并且点击“开始”按钮以后, 接着按下板子的烧录键, 如果此时界面上有反应, 但是进度却是 0% 时, 请检查所使用的 `windows` 系统有没有安装或更新 `USBcloner` 的驱动。方法请参见第二章。

### 8.4 界面进度显示为 Boot 阶段 10% 失败

在使用烧录工具进行烧录时, 如果界面上进度显示到 10% 变红了, 烧录失败了。那么在这个时候, 可以检查一下配置中选择的芯片类型是否与当前板子上的芯片类型不符。检查及配置方法可以参见第三章。

### 8.5 界面进度显示为 Boot 阶段 20% 失败

在使用烧录工具进行烧录时, 如果界面上进度显示到 20% 变红了, 烧录失败了。请检查一下配置中选择板级配置是否与当前板子类型不符, 检查及配置方法可以参见第三章。

### 8.6 界面进度显示为 Boot 阶段 40% 失败

在使用烧录工具进行烧录时, 如果界面上进度显示到 40% 变红了, 烧录失败了。请检查一下当前烧录的板子的 `DDR` 与烧录工具中配置的当前 `DDR` 类型是否一致。

如果一致, 请检查一下烧录工具中配置的 `DDR` 的片选、`banks` 以及 `buswidth` 是否正确。

如果这几个参数正确, 请再确认一下 `row`, `col` 以及 `row1`, `col1` 参数的值配置是否正确。

如果这些值都是正确的, 那么请检查烧录工具中配置的 `cpu`, `ddr` 频率是否过高或者过低。

基本规则: `DDR3` 的频率不宜低于 150M, `LPDDR` 以及 `LPDDR2` 的频率不宜超过 200M (这些频率范围只适用于烧录配置, `uboot` 中的频率范围不做讨论)。

具体的检查以及修改配置方法请参考烧录工具使用指南。

## 8.7 界面进度显示为 Boot 阶段 50%, 70%, 75% 失败

在使用烧录工具进行烧录时，如果界面上进度显示到 50%、70% 或 75% 变红了，烧录失败了。那么请检查 ddr 的配置。如果 ddr 的配置都正确，那么请考虑如果烧录工具是运行的环境下是否开着一个可以识别到 usb 的虚拟机。

## 8.8 界面进度显示为 Boot 阶段 85% 失败

在使用烧录工具进行烧录时，如果界面上进度显示到 85% 变红了，烧录失败了。那么请确认烧录的存储介质是否是 nand。

如果是 nand，请确认当前 nand 这个型号在烧录工具当中是否已经配置，如果已经配置，那么请确认其参数是否正确。如果该 nand 的一些参数也都正确，那么请检查 nand 的分区配置是否正确。

具体的检查以及修改配置方法请参见第三章。

## 8.9 界面进度显示为 Boot 阶段 100%，但是烧录文件 0%

在使用烧录工具进行烧录时，如果界面上进度显示到 100%，但是烧录文件显示的是 0%，并且在进度条上显示“INIT\_FAILED”，那么这个时候，一定要检查烧录得文件的路径配置是否正确，这里的路径是指在 pc 机上的目录以及文件名是否正确。

## 8.10 其他错误

如果在使用烧录工具中，遇到了上述章节中没有提及到的错误或者是这些错误按照上述的排查方法没有解决，随时可以联系我们的技术支持人员。